Aus der Hals-, Nasen-, Ohren-Abteilung des
Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
Chefarzt: Professor Dr. med. D. Pellnitz

ÜBER DIE ERGEBNISSE VON KATAMNESTISCHEN UNTERSUCHUNGEN NACH TONSILLEKTOMIE

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Fritz Laudon
aus Berlin

1966

Aus der Hals-, Nasen-, Ohren - Abteilung des Städtischen
Virchow - Krankenhauses in Berlin 65, Augustenburger Platz 1
Chefarzt: Professor Dr. med. D. P e l l n i t z

Ü b e r d i e E r g e b n i s s e v o n k a t a m n e s t i s c h e n U n t e r s u c h u n g e n n a c h T o n s i l l e k t o m i e.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

Vorgelegt von
F r i t z L a u d o n
aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med. Alfred N. W i t t

Referent: Professor Dr. med. Dietrich P e l l n i t z

Korreferent: Professor Dr. med. Hans Heinz N a u m a n n

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 28. Oktober 1966

Über die Ergebnisse von katamnestischen Untersuchungen nach Tonsillektomie.

A. Einleitung.	Seite 1 - 2
B. Allgemeiner Teil.	
Anatomie der Tonsillen.	Seite 2 - 7
Histologie der Tonsillen.	Seite 7 - 10
Physiologie der Tonsillen.	Seite 10 - 19
Die chronische Tonsillitis.	Seite 19 - 29
Die Tonsillektomie.	Seite 29 - 36
C. Spezieller Teil.	
Untersuchungsergebnisse mit Erläuterung.	Seite 37 - 61
D. Zusammenfassung.	Seite 62 - 67
E. Literaturverzeichnis.	

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546527_0051

A. Einleitung.

Die Literatur, die von den Tonsillen und deren Erkrankungen handelt, ist ungewöhnlich umfangreich und kaum noch übersehbar. Trotz der nach den verschiedensten Gesichtspunkten durchgeführten Untersuchungen und Beobachtungen sind noch viele Fragen ungeklärt, die mit der Physiologie und Pathologie der Gaumenmandeln zusammenhängen. So ist es nicht überraschend, daß sich noch keine einheitlichen Gesichtspunkte für die Indikationsstellung zur Tonsillektomie durchgesetzt haben, und die Ansichten über die Erfolgsaussicht dieses Eingriffes noch immer geteilt sind.

Bei der Durchsicht der Statistiken über Kontrolluntersuchungen nach Tonsillektomie fällt auf, daß sich die meisten Autoren auf die Beantwortung von Einzelfragen beschränken, während umfassende Nachuntersuchungen offenbar nur selten vorgenommen worden sind. Durch die Feststellung annähernd gleicher Ergebnisse nach Tonsillektomie konnte der Nutzen dieser Operation bei einigen Krankheitsbildern nachgewiesen werden, während bei anderen Erkrankungen, z.B. der Wirkung der Tonsillen als Fokus, differierende Ergebnisse vorliegen. Deshalb erschien es sinnvoll, die Indikation zur Tonsillektomie anhand von katamnestischen Untersuchungen erneut kritisch abzuwägen.

Diese Untersuchungen wurden an 242 Patienten durchgeführt. Es handelt sich um diejenigen Patienten, die sich vier Jahre nach dem Eingriff zu einer Nachuntersuchung zur Verfügung stellten. Insgesamt war die Einladung an 580 Patienten ergangen, bei denen

im Laufe eines Jahres die Tonsillektomie vorgenommen worden war.

Bevor auf die eigenen Untersuchungsergebnisse eingegangen wird, soll kurz eine Übersicht über unsere heutigen Kenntnisse von der Anatomie, Physiologie und Pathologie der Tonsillen gegeben werden.

B. Allgemeiner Teil.

Anatomie der Tonsillen.

Anatomisch gesehen sind die Gaumenmandeln lymphoepitheliale Zusammenballungen, die von einer submukösen Bindegewebshülle umgeben sind. Sie sind ein Bestandteil des sogenannten Waldeyer'schen Rachenringes und liegen im Recessus tonsillaris, einer Bucht zwischen dem vorderen und hinteren Gaumenbogen. Die vom Munde sichtbare Schleimhautoberfläche ist, abgesehen von den sichtbaren Kryptenöffnungen, im ganzen glatt und weist die Farbe der übrigen Mundschleimhaut auf. Die Größe der Gaumenmandeln kann recht unterschiedlich sein. Die Durchschnittsgröße entspricht etwa der einer Haselnuß oder Mandel. Der absolute Höhepunkt des Wachstums der Gaumenmandel wird nach Beobachtungen von Eckert-Möbius [15] im 10. - 12. Lebensjahr erreicht. In den Pubertätsjahren beginnt dann eine verschieden starke Rückbildung ihres lymphatischen Gewebes einzusetzen.

Der obere Pol der Mandeln wird mehr oder minder durch die Plica supratonsillaris verdeckt, einer Schleimhautfalte, welche beide Gaumenbögen verbindet. Der hintere Gaumenbogen geht oft glatt in die Schleimhautoberfläche der Mandeln über. Ein erhaltengebliebener

Teil der Plica triangularis, der von der Hinterfläche des vorderen Gaumenbogens ausgeht und mit breiter Basis in den Zungengrund übergeht, kann fast zu einem Drittel die vordere untere Mandeloberfläche bedecken. Auf und in den unteren Bezirken der Plica triangularis findet sich lymphatisches Gewebe, welches den Raum zwischen der Gaumen- und Zungenmandel ausfüllt. F r e n z e l [27] bezeichnete es deshalb als "Zwischenmandelgewebe". Histologisch gleicht es dem Gewebe der Zungenmandel. Da es bei kräftiger Ausbildung ebenso wie die Gaumenmandel erkrankt sein kann, empfiehlt F r e n z e l [27] , das Zwischenmandelgewebe bei der Tonsillektomie mit zu entfernen. Gegen das umgebende Gewebe wird die Gaumenmandel durch eine dicht angeordnete Zellschicht aus fibrillären und elastischen Bindegewebszellen, der sog. Mandelkapsel, abgegrenzt. Von dieser Kapsel ziehen Bindegewebssepten in das Mandelgewebe. G ü t t i c h [35] stellte einen Vergleich mit einem Buchrücken und den von dort ausgehenden Buchseiten an.

Die arterielle Versorgung der Tonsillen ist variabel. Häufig entspringen die Rami tonsillares direkt aus der Arteria carotis externa. Sie können auch aus der Arteria palatina ascendens, der Arteria palatina descendens, der Arteria lingualis, der Arteria pharyngea ascendens oder der Arteria maxillaris abgehen. Zuweilen beteiligen sich zwei oder drei der genannten Arterien an der Versorgung der Tonsillen. Auf Grund dieser Tatsache ist auch erklärlich, daß bei sonst unstillbaren Blutungen aus der Tonsille oder ihrer Umgebung immer die Arteria carotis externa oberhalb des Abganges der Arteria thyroidea superior unterbunden werden muß.

Nach dem Durchtritt der Rami tonsillares durch die Tonsillenkapsel ist der weitere Verlauf durch fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen von N a u m a n n (61) gut zur Darstellung gebracht worden. Danach durchbrechen mehrere arterielle Gefäße die Kapsel, welche zunächst an der Basis der Tonsille in der Nähe der Kapsel verlaufen. Sie folgen dann den Bindegewebssepten. Von dort ziehen Äste in das lymphatische Grundgewebe. Diese legen sich teilweise tangential den Sekundärknötchen an. Nur selten verläuft ein Gefäß zentral durch ein Sekundärknötchen. Bei den meist ohne Umwege zu den Krypten verlaufenden kleinen Arterien ergeben sich zwei Verlaufsmöglichkeiten:

1. An den Stellen, an denen der Kryptenwandbelag durch mehrschichtiges Plattenepithel gebildet wird, biegen die Gefäße vorher rechtwinklig ab und geben in das Epithel feinste Ästchen ab, die in den venösen Schenkel übergehen.
2. An den Stellen mit retikuliertem Epithel (Schwammkörper nach S t ö h r (89)) dringen die Arterien in den Schwammkörper ein, bilden Schlingen und liegen direkt unter der Epitheloberfläche.

Der venöse Abfluß erfolgt in Richtung Mandelkapsel, wobei sich um die Sekundärknötchen ein dichtes Randgefäßnetz von Venen findet. Zwischen den Sekundärknötchen im interfollikulären Raum verlaufen die postkapillären Venen, die zum Teil in größere Venen einmünden, zuweilen aber auch mit Arterien in Verbindung stehen (arterio - venöse Anastomosen). Das im Bereich der Mandelkapsel stark verzweigte submuköse Venennetz steht mit dem weitmaschigen Plexus

venosus pharyngeus in Verbindung. Aus dem hinteren Abschnitt des Plexus pharyngeus münden die Abflußvenen direkt in die Vena jugularis interna ein. Die Abflußvenen aus dem der Gaumenmandel zugehörigen vorderen Bezirk des Plexus ziehen zur Vena facialis anterior und Vena facialis posterior, welche sich zur Vena facialis communis vereinigen. Es sind jedoch noch zahlreiche andere venöse Abflußwege für die Tonsillen bekannt, so vor allem auch über den weitverzweigten Plexus pterygoideus, mit dem der Plexus pharyngeus vielfache Verbindung eingeht.

Durch drei sensible Nerven werden die Gaumenmandeln und ihre nähere Umgebung versorgt. Die Rami tonsillares des Nervus glossopharyngeus versorgen den Hauptteil der Mandeln. Der Nervus palatinus medialis, der aus dem Ganglion sphenopalatinum des 2. Trigeminusastes kommt, zieht zum oberen Pol der Gaumenmandel. Die Rami isthmi faucium des Nervus lingualis innervieren den hinteren Teil des Mundhöhlenbodens und das Gebiet des vorderen Gaumenbogens. Diese Nerven vereinigen sich mit Ästen aus dem Vagus, Accessorius und Sympathicus zu einem gemeinsamen Geflecht, dem Plexus pharyngeus, welcher sich auf der Außen- und Innenfläche der Schlundmuskulatur und in der Submukosa ausbreitet und an der Mandel bis in die Bindegewebssepten vordringt.

Die Ausbreitungsmöglichkeit einer Entzündung der Mandeln und die möglichen Komplikationen eines operativen Eingriffes an den Mandeln machen die anatomische Kenntnis der Umgebung der Gaumenmandel unerläßlich. Lateral wird die Gaumenmandel von dem Musculus cephalopharyngeus, der die Tonsillenbucht umfaßt, sowie der Fascia pharyngea begrenzt. Hieran schließt sich seitlich ein großer

Bindegewebsraum an, der von zahlreichen Gefäßen und Nerven durchzogen wird. Es handelt sich hierbei um das Spatium parapharyngeum, welches dorsalwärts in das schmalere Spatium retropharyngeum übergeht.

Das Spatium parapharyngeum reicht nach cranial bis an die Schädelbasis heran und geht nach caudal in die breite Gefäßlücke des Halses über. Es wird von mehreren Muskelfascien umschlossen. Durch den etwa in der Mitte verlaufenden Proc. styloideus samt den drei Griffelmuskeln und der Aponeurosis stylopharyngea läßt sich das Spatium parapharyngeum in einen vorderen und einen hinteren Parapharyngealraum (Spatium praestyloideum und retrostyloideum) unterteilen. Beide Teilräume stehen jedoch in verschiedenen Höhen miteinander in Verbindung, so daß eine Infektion ohne wesentliche Behinderung vom vorderen in den hinteren Raum fortschreiten kann. Da der unmittelbar an den Sinus tonsillaris angrenzende vordere Parapharyngealraum durch eine Lücke in der inneren Parotisfascie mit der Parotisloge in Verbindung steht, ist die Überleitung einer tonsillogenen Entzündung zur Ohrspeicheldrüse möglich.

Innerhalb des vorderen Teilraumes verlaufen zumeist nur relativ kleine Arterien, wobei es sich sämtlich um Äste der Arteria carotis externa handelt. Ein Ast, die Arteria palatina ascendens, kommt dicht an die Gaumenmandel heran, so daß bei Tonsillenerkrankungen oder operativen Eingriffen aus diesem Gefäß lebensbedrohliche Blutungen einsetzen können.

Im hinteren Parapharyngealraum verlaufen die großen Gefäße und

Nerven. Im lateralen Abschnitt ist es die Vena jugularis interna, etwas medial hiervon die Arteria carotis interna, um die sich der Nervus glossopharyngeus, Nervus vagus, Nervus accessorius, Nervus hypoglossus und das Ganglion cervicale superior trunci sympathici gruppieren. Diese Gefäße und Nerven sind, wegen des relativ großen Abstandes von der Gaumenmandel und der Zwischenlagerung der Griffelmuskulatur, selbst bei individuellen Abweichungen des Verlaufs vor operativen und infektiösen Schädigungen relativ geschützt. Nach medial geht der hintere Parapharyngealraum in den Retropharyngealraum über, welcher sich caudalwärts in das Mediastinum fortsetzt. Eine Entzündung, die von der Tonsille bereits auf den hinteren Parapharyngealraum übergegriffen hat, kann sich folgendermaßen ausbreiten:

1. Sie kann über die Schädelbasis durch die Gefäß- und Nervenlöcher in das Schädelinnere vordringen.
2. Es besteht die Möglichkeit der Überleitung in das Mediastinum.
3. Entlang den größeren Gefäßen ist ein Fortschreiten in die äußeren Halsweichteile möglich.

Histologie der Tonsillen.

Histologisch gesehen bestehen die Tonsillen aus läppchenartigen Anhäufungen von lymphatischem Gewebe, welche durch zarte gefäßführende Bindegewebssepten getrennt werden. Diese Lobuli tonsillares sind um schlauchartige Einsenkungen des Oberflächenepithels, den sog. Mandelkrypten, angeordnet. Durch die Kryptenanordnungen kommt es zu einer erheblichen Oberflächenvergrößerung der Mund -

Rachenschleimhaut. Etwa 10 - 20 sich baumförmig verzweigende Primärkrypten durchsetzen jede Mandel und zwar von der meist schlitzförmigen Öffnung an der Schleimhautoberfläche bis fast an die gegenüberliegende kapselartige Bindegewebshülle.

Das Epithel der Schleimhautoberfläche der Mandel und der Mandelkrypten entspricht in seinem Bau dem typisch mehrschichtigen Plattenepithelbezug der Mundhöhle. Als Besonderheit liegt jedoch eine Retikulierung des Kryptenepithels vor. Hierbei ist das Epithel zumeist über den Sekundärknötchen auseinandergedrängt, und in den Zwischenräumen des weitmaschigen Epithelnetzes befinden sich Lymphocyten. Die auseinandergedrängten Epithelien sind oft durch zarte extrazelluläre Fäden verbunden. Diese Retikulierung des Kryptenepithels wurde von S t ö h r (89) als "Badeschwammstruktur" bezeichnet.

Beobachtungen über die Retikulierung wurden durch tierexperimentelle Untersuchungen von F a l k und S c h ä t z l e (24) gemacht. Bei infantilen Kaninchen, welche normalerweise nur an wenigen Stellen eine Retikulierung des Epithels aufweisen, stellten sie nach Thymektomie eine ausgedehnte Retikulierung fest. Andere Tierversuche dieser Autoren weisen darauf hin, daß die Nebennierenrindenhormone bei der Retikulierung eine Rolle spielen. Auf Grund ihrer Untersuchungen kommen sie zu dem Schluß, daß die verschiedenen Phasen der Retikulierung experimentell durch Nebennierenrindenhormone einerseits gefördert (Desoxykortikosteron), andererseits gehemmt (Kortison) werden können.

In das lymphatische Grundgewebe der Tonsillen (extranoduläres

Lymphgewebe) sind primäre und sekundäre Lymphknötchen eingelagert. Diese Lymphocytenmasse, welche den Raum zwischen dem Tonsillenepithel und der sogenannten Kapsel ausfüllt, erfährt eine Aufteilung durch die Bindegewebssepten in einzelne Läppchen. Diese Septen gehen von der kapselartigen Bindegewebshülle aus und fasern sich im weiteren Verlauf zwischen den Läppchen immer mehr auf. Sie gehen schließlich mit den zarten Ausläufern der Blutbahnen in das Retikulum des lymphatischen Gewebes über. Das extranoduläre Lymphgewebe setzt sich vorwiegend aus großen, mittelgroßen und kleinen Lymphocyten zusammen. In den retikulierten Bezirken sowie in der Nähe von Gefäßen sind nach N a u m a n n (65) zahlreiche Plasmocyten zu finden.

Die primären Lymphknötchen liegen wie die sekundären Lymphknötchen reihenweise unter dem Kryptenepithel. Sie stellen eine Zusammenballung verschiedener Zellelemente des lymphatischen Gewebes dar. Diese primären Lymphknötchen sind gegenüber den Sekundärknötchen schon während der Foetalzeit nachweisbar.

Die sekundären Lymphknötchen, auch Sekundärknötchen und früher Keimzentren genannt, sind kugelige Anhäufungen von Lymphocyten. In der Peripherie findet sich ein Lymphocytenmantel von sehr dicht beieinanderliegenden Lymphocyten, der an der Seite, die dem Kryptenepithel zugewandt ist, kräftiger ausgebildet ist. Da diese Stellen ein kappenartiges Aussehen haben, werden diese Bezirke auch "Polkappen" genannt. Gegen den dunklen Lymphocytenmantel setzt sich deutlich das helle Zentrum ab. Die hellere Färbung des Zentrums ist auf eine verringerte Zellzahl bei gleichzeitiger

Vergrößerung und Chromatinverarmung der Einzelzellen und ihrer Kerne zurückzuführen. In dem hellen Zentrum finden sich nach N a u m a n n [65] Makrophagen und Zellen des R E S mit unterschiedlichem Differenzierungsgrad.

F l e m m i n g [26] sah in den hellen Zentren der Sekundärknötchen eine Bildungsstätte von Lymphocyten. Er nannte das Zentrum auch Keimzentrum, weil in ihm eine lebhafte Kernteilung stattfindet. H e l l m a n n [40], N a u m a n n [65] u.a. vertreten demgegenüber die Ansicht, daß sich die Bildungsstätte der Lymphocyten in dem lymphatischen Grundgewebe befindet. In dem Kapitel über die "Physiologie der Tonsillen" wird auf diese Theorien ausführlicher eingegangen.

P h y s i o l o g i e d e r T o n s i l l e n.

Über die normale physiologische Tätigkeit der Gaumenmandel herrscht bisher noch keine endgültige Klarheit. Keine der aufgestellten Hypothesen ist unwidersprochen geblieben. Durch Untersuchungen sind viele funktionelle Abläufe in der Gaumenmandel bekannt geworden. Sie sind jedoch auf das gesamte lymphatische System in Anwendung zu bringen, so daß eine spezifische Aufgabe bisher nicht entdeckt wurde. Die Vielzahl von Veröffentlichungen über die Funktion der Mandeln macht es nicht möglich, auf alle einzugehen. Es wird versucht, die wichtigsten Hypothesen und Untersuchungen über die Funktion der Gaumenmandel zusammenzustellen.

Bei mikroskopischen Untersuchungen stellte S t ö h r [88] eine massenhafte Durchwanderung von Lymphocyten durch die Epithellücken

in die Mundhöhle fest. Diese Durchwanderung durch die physiologischen Spalten des Tonsillenepithels setzt eine aktive Bewegung der Lymphocyten voraus (Durchwanderungstheorie von S t ö h r [88]).

B r i e g e r [9] und G ö r k e [31] entwickelten demgegenüber die Durchströmungstheorie. Sie sprachen den Lymphocyten eine stärkere Eigenbewegung, wie sie bei der Durchwanderungstheorie notwendig ist, ab. Zum Hindurchtreten der Lymphocyten durch die Epithelspalten kommt es ihrer Ansicht nach infolge einer inneren Druckerhöhung. Hierdurch entsteht ein passiver Saftstrom, der die Lymphocyten kryptenlumenwärts transportiert.

In seiner Abwehrtheorie spricht G ö r k e [32] den Tonsillen eine Abwehrfunktion zu, da einmal das Eindringen von Keimen in das Tonsillenparenchym durch den Saftstrom verhindert werde, zum anderen auf dem Blutweg eingedrungene Keime durch den Saftstrom in den Rachen befördert werden. Vervollständigt werde die Abwehrfunktion durch bakterizide Kräfte der Lymphflüssigkeit und des Lymphocytenverfalls (Bildung von Schutzstoffen).

Die S c h o e n e m a n n'sche [80,81] Infektionstheorie, die der Abwehrtheorie entgegensteht, basiert auf der Eintrittsmöglichkeit von Mikroorganismen und Zerfallsprodukten aus den Krypten durch die physiologischen Epithellücken in das Innere der Tonsillen.Die Tonsille wird hierdurch zur Infektionsquelle.

Beide Theorien haben ihre Anhänger gefunden, und immer wieder erschienen Veröffentlichungen experimenteller Untersuchungen, welche versuchten, die Richtigkeit der einen oder der anderen Theorie zu

unterstützen. So wurden zahlreiche experimentelle Untersuchungen in Hinsicht auf die resorptiven Fähigkeiten der Mandel angestellt. Es wurden hierbei die verschiedensten Suspensionen fester Partikel und kolloidale Lösungen auf die Mandeloberfläche gebracht. Gegensätzliche Untersuchungsergebnisse haben eine Spaltung in zwei Lager herbeigeführt bis es N a u m a n n (62-64) gelungen ist, durch fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen anerkannte Schlußfolgerungen zu ziehen, die dem jetzigen Standpunkt über die Frage einer Resorption entsprechen. Er verwendete als Fluochrome eine Atebrin- und Aureomycinlösung. Seine Beobachtungen ergeben zusammengefaßt:

1. Eine Resorption von gelösten Stoffen durch das Tonsillenoberflächenepithel findet nicht statt. Es ist lediglich eine Aufnahme des Stoffes in die oberflächlichen Epithellagen zu beobachten (Diffusion).
2. Ein aktiver Transport des Lösungsmittels in Richtung Tonsillenkrypte war auch nach einer Wartezeit von 24 Stunden nicht festzustellen.
3. Bei Einmischung des Stoffes in eine Krypte erfolgt eine Diffusion derselben über das Kryptenepithel in die subepithelialen Schichten, wobei auch bei längerem Warten eine gewisse Schichttiefe nicht überschritten wird. Die Diffusionsvorgänge sind in den retikulierten Abschnitten des Kryptenepithels stärker als in den Abschnitten des mehrschichtigen Plattenepithels.
4. Die Mandeln üben keine resorptive Tätigkeit gegenüber Stoffen

aus, die sich im benachbarten extratonsillären Gewebe befinden.

Die früher häufiger auftretende Angina nach Nasenoperationen führte zu der irrtümlichen Ansicht, daß die Mandeln eine Lymphknotenfunktion ausüben und zuführende Lymphbahnen aufweisen. Besonders Schoenemann (80) war es, der auf Grund seiner Versuche mit Naseninjektion von Farblösungen die Tonsillen als submuköse, auf den äußersten Posten vorgeschobene, Halslymphknoten ansah. Durch eingehende Untersuchungen widerlegten Amersbach (2) und besonders Schlemmer (74) diese Hypothese. Drabe (12) und Naumann (63) konnten durch neuartige Untersuchungsmethoden mit Thorotrast und Fluochrom bestätigen, daß die Tonsillen nicht als regionäre Lymphknoten aufzufassen sind und Lymphbahnen, die von der Nase zur Tonsille ziehen, nicht existieren.

Verschiedene Auffassungen haben sich bei der Frage der Lymphocytenbildung in der Tonsille entwickelt.
Flemming (26) stellte die Hypothese von der hauptsächlichen Lymphocytenbildung in den hellen Zentren der Sekundärknötchen auf. Die Lymphocyten entstehen danach durch Kernteilung aus den Lymphoblasten, die frei im Retikulum lagern.
Hellmann (40) schließt sich dieser Auffassung nicht an und gibt unter anderem folgende Gründe dafür an. Obwohl kurz vor und nach der Geburt noch keine Sekundärknötchen vorhanden sind, werden zu diesem Zeitpunkt schon Lymphocyten gebildet und reichlich Mitosen im lymphoiden Grundgewebe beobachtet. Außerdem sind auch zum späteren Zeitpunkt die Kernteilungen in den hellen Zentren

nicht stärker als im übrigen Lymphgewebe.

Der Ansicht der vorwiegenden Lymphocytenbildung im extranodulären Lymphgewebe haben sich die meiste.. Autoren, u.a. E i g l e r [19] und N a u m a n n [65] , angeschlossen.

S c h w a r z [83] entwickelte die Theorie einer Lymphocyteneinwanderung in die Tonsille über die Blutgefäße.

G r u n d m a n n [34] nimmt auf Grund seiner Untersuchungen eine Bildung von Lymphocyten sowohl in den Follikeln als auch im lymphatischen Grundgewebe der Tonsillen an. Er stellte durch morphologische Untersuchungen in Lymphknoten, Milz und Wurmfortsatz zuerst bei Ratten, dann bei Menschen die Bildung von zwei verschiedenen Lymphocytenarten fest. Danach wird eine "makronukleäre Form" in den Follikeln und eine "mikronukleäre Form" an den Sinus von Milz und Lymphknoten sowie im lymphatischen Grundgewebe der Lymphknoten und in den Follikelrandzonen gebildet.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen veranlaßten H e l l m a n n [39] , in den hellen Zentren "Reaktionszentren" zu sehen, da sie auf entzündliche und toxische Reize entstanden und reagierten.

H e i b e r g [38] , der ebenfalls eine Vermehrung der Reaktionszentren nach infektiösen Krankheiten sah, nimmt in den Reaktionszentren einen Ort an, in dem Lymphocyten, die schädliche Stoffe mit sich führen, zerstört werden.

A s c h o f f [4] vereinigte die F l e m m i n g'sche [26] und H e l l m a n n'sche [40] Hypothese. Er schreibt den Sekundärknötchen zwei Aufgaben zu. Einmal seien die Sekundärknötchen

Keimzentren für die Lymphocytenbildung, zum anderen Reaktionszentren, die der Abwehr gegenüber toxischen Reizen dienen.

Mit W h i t e wies H e l l m a n n (41) dem lymphatischen Gewebe auch eine antikörperbildende Funktion zu. So beobachteten sie bei Kaninchen eine Hyperplasie der Mandeln mit einer Vermehrung der Sekundärknötchen während des Immunisierungsvorganges nach Injektion von Paratyphusbazillen in die Ohrvene dieser Tiere. Nach H e l l m a n n (39) sind die Sekundärknötchen also ein Ort der Infektionsabwehr und der Immunisierung.

Durch Bestimmung des Agglutinationstiters im Serum und in Organextrakten sowie Gewebskulturen der Organe von Kaninchen nach intravenösen Gaben von Paratyphusbazillen hat S k o o g (84) eine Antikörperbildung in den Tonsillen nachgewiesen, die aber im Verhältnis zu anderen Bildungsstätten der Antikörper nur gering ist.

In neuerer Zeit haben sich auch D r a b e (13) und N a u m a n n (65) für eine Antikörperbildung in den Tonsillen ausgesprochen. Nach D r a b e (13) findet die Antikörperbildung vor allem, im Gegensatz zur H e l l m a n n'schen (40) Theorie von den Reaktionszentren, in den Plasmazellen außerhalb der Follikel sowie am Rande der Follikel, subepithelial und in der Umgebung der großen Gefäße statt.

N a u m a n n (65) sieht ebenfalls in den Plasmazellen und ihren Vorstufen zelluläre Bildungsstätten von Gamma - Globulinen und Antikörpern. Er räumt den Tonsillen auf Grund seiner fluoreszenzmikroskopischen Untersuchungen mehrere Funktionen ein. Danach

findet in den Tonsillen eine Lymphocytopoese, eine Lymphocytolyse, eine Fremdstoff - Verarbeitung und Speicherung sowie eine Bildung von Antikörpern statt.

Über die Bildung von Enzymen in den Tonsillen sind u.a. Arbeiten von L ü s c h e r [56] und E i g l e r [18] erschienen.
L ü s c h e r [56] hat in den Gaumen- und Rachenmandeln und den in die Mundhöhle auswandernden Lymphocyten ein stark wirkendes glykolytisches Ferment gefunden. Er nimmt unter anderem an, daß hierdurch die Oberfläche der Mukosa im nüchternen Zustand zuckerfrei gehalten werde. Keine Auskunft gibt er, ob die in den Digestionstrakt gelangten Lymphocyten mit glykolytischer Fähigkeit am Verdauungsvorgang teilnehmen.
Nach E i g l e r [18] ist in den Tonsillen und Tonsillenpfröpfen nur ein gering amylolytisch wirkendes Enzym enthalten, so daß es nicht wesentlich an der Mundverdauung beteiligt sein kann. Er sieht in den auswandernden Lymphocyten spezifische Aktivatoren für die Speichelamylase. Ihm ist es außerdem gelungen, Lipasen und ein Labferment in den Gaumenmandeln nachzuweisen. Trotz des Nachweises von Fermenten in den Tonsillen lassen die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen eine zusammenfassende Deutung des inneren Stoffwechsels des lymphatischen Rachenringes nicht zu.

Schließlich wurden Untersuchungen angestellt, die versuchten, die Zusammenhänge zwischen den Tonsillen und dem endokrinen System zu ergründen. Dem anatomisch - histologischen Aufbau nach kann festgestellt werden, daß die Tonsillen keine endokrinen Organe sind. Ferner spricht dagegen, daß funktionell gesehen nach der Tonsillek-

tomie keine Ausfallserscheinungen beobachtet werden konnten. Wechselbeziehungen zwischen dem lymphatischen Gewebe allgemein und den innersekretorischen Drüsen sind experimentell gesichert. Neben einer Beeinflussung der Tonsillen vom Endokrinium kann umgekehrt ein Einfluß der entzündlich veränderten Mandeln auf die endokrinen Drüsen angenommen werden.

Auf Grund des Nachweises von reduzierenden Substanzen in den Tonsillen, die R i c h t e r [72] auch in der Nebenniere, dem Hirnanhang und der Schilddrüse nachweisen konnte, nahm F l e i s c h m a n n [25] an, daß diese Substanzen in der Tonsille erzeugt werden. Seiner hieraus abgeleiteten Ansicht, die Tonsillen seien Drüsen mit innerer Sekretion, wurde u.a. von A m e r s b a c h und K ö n i g s f e l d [3] widersprochen. Sie fanden diese reduzierenden Stoffe auch in Organen ohne innersekretorische Funktion. Das Vorhandensein dieser Substanzen wird von ihnen als ein Produkt des interzellulären Stoffwechsels gewertet.

Bei tierexperimentellen Untersuchungen verfütterte V o s s [94] Tonsillenextrakte an Kaulquappen. Er stellte hierauf eine Wachstumshemmung bei den Tieren fest.

G r i e b e l [33] bestätigte den wachstumshemmenden Einfluß. S l o b o d n i k [86] und vor allem R e i c h m a n n [69] konnten die V o s s- [94] und G r i e b e l'schen [33] Ergebnisse nicht bestätigen. Sie beobachteten in der Hauptsache eine Wachstumsbeschleunigung bei Verwendung von Tonsillenextrakten.

F a l k [22,23] hat sich sehr mit der Beziehung der Gaumenmandel zum Thymus beschäftigt. Er konnte den Thymuswirkstoff in der

Gaumen- und Rachenmandel nachweisen. Bei thymektomierten Tieren sah er nach Verabfolgung von Tonsillenextrakten ein normales Wachstum, während die nicht mit Tonsillenextrakten thymektomierten Kontrolltiere im Wachstum zurückblieben. Die an den Tieren beobachtete Wachstumsbeschleunigung nach Behandlung mit Tonsillenextrakten führt er auf das Vorhandensein von Thymuswirkstoff in den Tonsillen zurück, so daß es auch normalerweise nicht zu einer Wachstumshemmung kommen kann. Seine Untersuchungen ergaben zusammengefaßt, daß die Tonsille, wie auch andere lymphocytenreiche Organe, Thymushormon speichert. Eine Produktionsstätte des Thymushormons ist die Tonsille dagegen nicht.

Untersuchungen über die Wirkung von N N R Hormonen auf die Tonsillen wurden von F a l k und S c h ä t z l e [24] durchgeführt. Sie stellten hierbei eine unterschiedliche Wirkung der Glukokortikoide und der Mineralkortikoide an den Tonsillen infantiler Kaninchen fest. Unter Kortisongaben kam es zu einer Atrophie des Tonsillenparenchyms und kaum zu einer Ausbildung der Sekundärfollikel. Nach Desoxykortikosteron (D O C A) waren die Tonsillen größer und zeigten zahlreiche Sekundärfollikel. Außerdem fand sich eine stärkere Retikulierung des Kryptenepithels.

Andere Autoren untersuchten die Zusammenhänge zwischen den Tonsillen und den weißen Blutkörperchen.

Über Veränderungen des weißen Blutbildes nach digitaler Massage der Tonsillen berichtet V. S c h m i d t [75,76] . Bei einer 20 - 25 Minuten Massage normaler Gaumenmandeln beobachtete er einen Leukocytensturz im Blut, vorwiegend der Lymphocyten. Die Massage

von chronisch entzündeten und atrophierten Tonsillen ergab keine Reaktion. Bei einem akuten Schub einer chronischen Tonsillitis trat zumeist eine Leukocytose auf.

Im Gegensatz hierzu wurde von W. Schmidt (77) eine Lymphopenie nach der Massage von "aktiven Tonsillenherden" festgestellt.

Vollert (93) kam zu anderen Resultaten als W. Schmidt (77). Er wies darauf hin, daß sich fast alle Ergebnisse widersprechen, was er auf die große Fehlerbreite bei den Leukocytenzählungen zurückführt.

Abschließend läßt sich zur Frage der Physiologie der Tonsillen feststellen, daß es trotz umfangreicher Untersuchungen bisher nicht gelungen ist, die Funktionsfrage der Gaumenmandeln eindeutig zu klären.

Die chronische Tonsillitis.

Da in den meisten Fällen eine chronische Tonsillitis den Anlaß zur Tonsillektomie darstellt, erscheint es sinnvoll, kurz eine Betrachtung über die Tonsillitis chronica und ihre Komplikationen anzustellen.

Nach Eckert-Möbius (15) müssen zwei verschiedene Entwicklungstypen der chronischen Tonsillitis unterschieden werden.

1. Die sekundär - chronische Tonsillitis, welche sich zumeist im Anschluß an eine oder mehrere akut verlaufende Tonsillitiden entwickelt.

2. Die primär - chronische Tonsillitis, welche meist die Folge eines langsam fortschreitenden Entzündungsprozesses darstellt. Vielfach fehlt hier bei Befragung des Patienten überhaupt jede Mandelanamnese.

Die ursächlichen Faktoren der chronischen Tonsillitis lassen sich in die endogenen und exogenen Faktoren einteilen.
Den endogenen, anlagebedingten Faktoren sind eine allgemeine katarrhalische Konstitution, eine lymphatische oder adenoide Konstitution sowie Gesichtsschädelanomalien (enggebaute Nase) zuzurechnen.
Unter die Gruppe der exogenen, umweltbedingten Faktoren fallen u.a. die Infektion, die witterungsbedingten Erkältungskrankheiten (Unterkühlung), Reizeinflüsse durch den Beruf und unzweckmäßige Lebensgewohnheiten.
Die Mundatmung stellt wahrscheinlich den wichtigsten kausalen Faktor für die Entstehung einer chronischen Tonsillitis dar. Sie ist als ein Folgezustand anlagebedingter Faktoren aufzufassen, wobei in Verbindung mit schädigenden exogenen Einflüssen eine chronische Tonsillitis entsteht.

Verschiedene örtliche Kennzeichen weisen auf eine chronische Tonsillitis hin.
Eine ausgeprägte Rötung der vorderen Gaumenbögen ist als Ausdruck einer durch den chronischen Entzündungsprozeß bedingten reaktiven Hyperämie anzusehen.
Verdächtig auf eine chronische Tonsillitis sind Abweichungen von der Normalgröße. Hierbei sind jedoch der konstitutionelle Faktor

und das Lebensalter zu berücksichtigen. Normalerweise sind, durch die mit der Pubertät einsetzende Involution, die Tonsillen bei Kindern meist größer als bei Erwachsenen. Verdächtig auf einen chronisch entzündlichen Prozeß sind demzufolge bei Erwachsenen auffallend große und bei Kindern relativ kleine Mandeln.
Die Gestaltung der Tonsillenoberfläche in Form von Verziehungen an der Mandeloberfläche weist im allgemeinen auf vorangegangene Entzündungen hin, obwohl zuweilen auch Zerklüftungen eine individuelle Eigenheit darstellen können.
Ein eindeutiges Anzeichen für einen chronisch entzündlichen Prozeß stellt ein leicht exprimierbarer Krypteninhalt dar. Pfröpfe mit foetidem Geruch bzw. eine schnelle Auffüllung der Krypten nach Absaugen lassen sich ebenfalls als Hinweis werten. Berücksichtigt werden muß, daß auch bei fehlendem Exprimat eine chronische Entzündung der Tonsillen vorliegen kann. Durch den Entzündungsprozeß ist es jedoch zu einer Verlegung der Kryptenöffnungen gekommen.
Eine eingeschränkte oder fehlende Luxierbarkeit der Mandeln deutet stets auf entzündliche Prozesse in der Tiefe der Mandeln hin.
Als ein weiterer Hinweis ist eine Druckempfindlichkeit der Mandelnischen anzusehen.
Neben der Betrachtung der Tonsillen und ihrer Umgebung kann die Beurteilung von Lymphknotenschwellungen am Hals von Bedeutung sein. E c k e r t - M ö b i u s [15] unterscheidet hierbei die tastbaren, nicht druckempfindlichen und die geschwollenen, druckempfindlichen regionalen Lymphknotenschwellungen. Die tastbaren, nicht druckempfindlichen sind als Reste einer früheren akuten Mandelentzündung,

die geschwollenen, druckempfindlichen, als Ausdruck einer bestehenden tonsillären Entzündung anzusehen.

Zur Festigung der klinisch gestellten Diagnose "Tonsillitis chronica" ist die histologische Untersuchung der ektomierten Tonsillen unbedingt notwendig. Sie sollte nicht unterlassen werden, wenn auch, auf Grund der Vielgestaltigkeit des histologischen Bildes der chronisch entzündlichen Veränderungen, an den Mandeln zuweilen eine Abgrenzung, gegenüber noch normalen Befunden, kaum möglich ist. Dieses erklärt sich aus dem allmählichen, oft über Jahrzehnte andauernden, Ablauf der Entzündungsprozesse. Eine erste zusammenfassende Einteilung der morphologischen Veränderungen der chronischen Tonsillitis wurde von D i e t r i c h [11] vorgenommen. Entsprechend dem Schweregrad der Entzündung unterschied er die

rezidivierende, katarrhalische Tonsillitis,
rezidivierende, ulcerative, phlegmonöse, abszedierende Tonsillitis,
rezidivierende, verschorfende oder tief nekrotisierende Tonsillitis.

Das fleckförmige Auftreten von Leukocyten im Gewebe, Zeichen der Phagocytose, Kernzerfall, Auftreten von Riesenzellen, Veränderungen an den Gefäßen und perivasculäre Infiltrate, Parakeratose sowie Retikulierung des Epithels sind nach D i e t r i c h [11] Veränderungen, welche die Fortdauer eines entzündlichen Reizzustandes anzeigen. B e r g g r e n und H e l l m a n n [6] sprechen sich dafür aus, nur bei stärkeren nekrobiotischen Prozessen die histologische Diagnose einer chronischen Tonsillitis zu stellen.
In neuerer Zeit ist u.a. von B o l c k und A r n d t [7] auf die

Veränderungen der Gefäße des Lymphretikulums bei der chronischen Tonsillitis hingewiesen worden. Sie halten die chronisch rezidivierende, serofibrinöse, interstitielle Entzündung, die sich in sämtlichen Gewebsschichten abspielen kann, für das typische Merkmal der Tonsillitis chronica. Das serofibrinöse Exsudat entfalte hierbei eine gewebsauflösende Wirkung unter den Erscheinungen der Fibrillolyse und eine sklerosierende Wirkung, wobei es zur Bildung zellarmer, bindegewebig - narbiger Sklerosen komme.

Z a n g e [99] hat sich bemüht, einen gemeinsamen Nenner für die voneinander abweichenden pathologisch - anatomischen und die klinischen Befunde zu finden. Anhand von umfangreichen Untersuchungen unterscheidet er drei Grundformen der Tonsillitis chronica:

1. Die einfache chronische Kryptentonsillitis.
   Hier findet sich eine weiche, noch luxierbare Mandel mit einfachem chronischen Kryptenkatarrh (Parakeratose, Leukocytenauswanderung, Schuppenpfröpfe). Veränderungen am Parenchym und dem peritonsillären Gewebe sind hierbei kaum vorhanden.
2. Die chronische Krypten - Parenchymtonsillitis.
   Die Mandel ist verhärtet, aber noch luxierbar. Das Parenchym ist entweder mehr herdweise oder mehr diffus erheblich entzündlich beteiligt.
3. Die chronische Krypten - Parenchym - Paratonsillitis.
   Die Tonsille ist nicht mehr luxierbar. Neben den Veränderungen an den Krypten und dem Parenchym hat die Entzündung nun auch auf das peritonsilläre Gewebe übergegriffen.

Die stumme Entwicklung und Verlaufsart sowie die Möglichkeit als Fokus zu wirken sei bei allen drei Formen möglich.

Zu den lokalen entzündlichen Komplikationen der chronischen Tonsillitis gehört der Intratonsillarabszeß. Dieser ist selten isoliert anzutreffen. Häufiger findet man ihn als Begleiterscheinung eines paratonsillären Abszesses. Als weitere entzündliche Komplikation ist die Entwicklung einer Paratonsillitis möglich. Diese kann die Vorstufe von Paratonsillarabszessen, parapharyngealen Phlegmonen und Abszessen und einer tonsillogenen Sepsis darstellen. Die Paratonsillitis und der Paratonsillarabszeß stellen die bei weitem häufigste akut - entzündliche Verwicklung der chronischen Tonsillitis dar. Nur relativ selten entwickelt sich ein Paratonsillarabszeß im Anschluß an eine akute Angina. Durch Beobachtungen konnte festgestellt werden, daß eine Häufigkeitszunahme des Paratonsillarabszesses im dritten Lebensjahrzehnt vorliegt (E c k e r t - M ö b i u s [15]). Das seltenere Auftreten im Kindesalter (M a u r e r [57] 5,4 %, N i e l s e n [66] 4,2 %, K e c h t [47] 1,2 %) führt B a b l i k [5] auf Grund histologischer Untersuchungen auf die bessere Abgrenzung der Kindertonsille und das seltenere Vorkommen von extrakapsulär gelegenen Lymphfollikeln zurück. Er leitet hieraus eine bessere Fähigkeit der Kindertonsille ab, der Abszeßbildung entgegenzuwirken. Für die nicht so selten auftretenden Rezidive paratonsillärer Abszesse macht A. L i n c k [54] einmal das Zurückbleiben von Restabszessen nach scheinbarer Spontanheilung, zum anderen eine unzureichende operative Entleerung eines früheren Abszesses verantwortlich. Durch die schon

von W i n c k l e r [96] propagierte, von A. L i n c k [53] erst richtig eingeführte primäre Abszeßtonsillektomie, hat die Behandlung des Paratonsillarabszesses eine Wandlung erfahren. Bedenken vor dem Operieren im entzündlichen Gewebe veranlaßten die HNO Ärzte früher, eine alleinige Incisionsbehandlung oder eine sekundäre Abszeßtonsillektomie durchzuführen. Erst nachdem A. L i n c k [53] bei 200 Patienten die primäre Abszeßtonsillektomie vornahm, ohne daß er Komplikationen, die auf die Methode zurückzuführen waren, beobachten konnte, wurden die bereits genannten Bedenken zurückgestellt, und die neue Operationsmethode begann sich durchzusetzen.

Außer diesen vorwiegend lokal beschränkten Komplikationen einer chronischen Tonsillitis ist die Entstehung allgemeiner Erkrankungen möglich, die durch eine Herdwirkung der chronisch entzündeten Gaumenmandeln entstehen. Diese Zweitkrankheiten können durch verschiedene Herdwirkungen ausgelöst werden.

Fokale Sepsis: Hierbei dringen Erreger vom Herd unbehindert in die Blutbahn ein, wobei es zu septischen Metastasen mit nachfolgenden Entzündungen kommt.

Fokal - Infektion: Nachgewiesene Erreger gelangen in abgeschwächter Virulenz in die Blutbahn. Sie verursachen an den verschiedensten Orten Entzündungen.

Fokal - Toxikose: Aus einem Herd gehen toxische Zerfallsprodukte in den Kreislauf über, wobei eine Antigen - Antikörperbildung fehlt.

Fokal - Allergie: Antigen wirkende Stoffe gelangen in den Orga-

nismus und lösen eine Antikörperbildung mit Störungen im vegetativen Grundsystem aus.

Fokale Störfelder: Diese lassen durch im Herd oder seiner unmittelbaren Umgebung vorhandene Irritationen nervale Erregbarkeitsveränderungen der vegetativen Endverzweigungen bzw. Ganglien entstehen.

Es wäre falsch, hieraus zu schließen, daß eine Fokalerkrankung nur aus einem Wirkungsmodus entsteht. Vielmehr kann jeder Herd gleichzeitig auf verschiedene Weise Wirkung entfalten (K ü s t n e r [48]).

Nach E c k e r t - M ö b i u s [16] sind allein 50 - 60 % der rheumatischen und sonstigen fokalen Erkrankungen auf chronisch entzündete Mandeln zurückzuführen, während die Zähne mit 30 - 40 % und die übrigen Kopfherde mit nur 10 % daran beteiligt sind.

Als Folge eines streuenden Herdes können am Herzen Endo-, Myo- oder Pericarderkrankungen ausgelöst werden. Die sogenannten Herzneurosen werden ebenfalls zuweilen auf ein Fokalgeschehen zurückgeführt. Die durch die Herzneurose verursachten Beschwerden können im E K G Veränderungen herbeiführen, die inkonstant sind. Nach Feststellungen von W e r n e r [95] beruhen die Endo- und Myocarderkrankungen vorwiegend auf einer bakteriellen Streuung, die Störungen im Reizleitungssystem unterliegen überwiegend allergischen Einflüssen. Bei den fokalbedingten rheumatischen Erkrankungen wird der Zusammenhang mit vorausgegangenen Infektionen haemolytischer Streptokokken der Gruppe A heute als gesichert angesehen. Als Herdorgan im Sinne von Streptokokkeninfektionen des Respirationstraktes kommt dem

lymphatischen Rachenring, insbesondere den Tonsillen, eine dominierende Bedeutung zu.

B o l c k und A r n d t [7] stellten durch patho - histologische Untersuchungen der Tonsillen ehemaliger Rheumakranker eine starke chronische Entzündung des peritonsillären Gewebes fest, die sogar bis in das perijuguläre Gewebe des Halses verfolgt werden konnte. Hierdurch konnte die streuende Wirkung der chronisch entzündeten Tonsillen in ihre Umgebung bewiesen werden. Charakteristisch ist das schubweise Auftreten rheumatischer Erkrankungen, wobei sich dieselben nicht selten im Verlauf oder im Anschluß an eine Angina entwickeln und so einen Hinweis auf das Vorliegen eines Fokalgeschehens geben.

Neben den rheumatischen Herzerkrankungen werden als fokalbedingte Erkrankungen der Muskelrheumatismus, Gelenkrheumatismus, die verschiedensten Neuritiden sowie rheumatische Augen- und Hauterkrankungen angesehen. Einige Nierenerkrankungen sind ebenfalls als Folge eines streuenden Herdes aufzufassen. Diese Erwägung muß insbesondere bei einer akuten und chronischen Glomerulonephritis sowie bei einigen Formen der Herdnephritis angestellt werden. Nach V o l h a r d [92] haben etwa 75 % dieser Nierenerkrankungen einen tonsillogenen Ursprung.

Weitere Erkrankungen der Nieren und der harnableitenden Wege, wie eine Nephrose, Cystopyelitis und Nephrolithiasis, können ebenfalls unter gewissen Voraussetzungen fokalbedingt sein.

Ein bis heute noch ungelöstes Problem ist die Identifizierung des für eine Fokalerkrankung verantwortlichen Herdes, besonders in den

Fällen, in denen klinische Anhaltspunkte fehlen. Mit der Entwicklung von verschiedenen Tonsillen - Testverfahren wurde der Versuch unternommen, einen Fokus rechtzeitig zu erkennen. Ein Teil dieser Tests basieren auf der Auslösung entsprechender Reaktionen nach Provokationsmaßnahmen an den herdverdächtigen Tonsillen, so z.B.

die digitale Tonsillenmassage nach V. S c h m i d t [76]
(Leukocytenanstieg),

die Kurzwellenbestrahlung der Tonsille nach G u t z e i t [36]
(B K S Anstieg) und

die Ultraschallapplikation auf die Tonsille nach R o h d e [73]
(Leukocytenanstieg).

Ein anderer Teil dieser Tests versucht einen Fokus nachzuweisen, indem der Fokus selbst ausgeschaltet wird, was sich in einem vorübergehenden Rückgang der Herdsymptome bemerkbar machen soll. Hierunter fällt u.a. die Injektion von 1/2 - 1 ml Impletol in den oberen Tonsillenpol (H u n e k e [43]).

Die sogenannten cutanen Testmethoden beruhen auf dem Allergieprinzip. Sie lösen bei positivem Ausfall am Applikationsort Reaktionen aus. Hierunter sind folgende Verfahren einzureihen:

R e m s k y und R o h r s c h n e i d e r [71] : Einträufeln von 1 Tropfen Histamin (1 : 10 000 bis 1 : 50 000) in den Bindehautsack.

S c h u l t z und L e i b e r [82] : Subcutane Injektion einer Suspension von Tonsillenpunktat in Aqua destillata (1 : 10).

G a n s l m a y e r [28] : Injektion einer pyogenen Vakzine aus verschiedenen Stämmen, subcutan.

Trotz der Vielzahl dieser Testverfahren kann keines für sich in Anspruch nehmen, als pathognomonisch für die Fokalerkrankungen zu gelten. Es ist jeweils nur eine Verdachtsdiagnose möglich.
Nicht unter die Gruppe der Tonsillen - Testverfahren ist die Antistreptolysin - Reaktion einzuordnen. Angesichts der engen Verknüpfung beta - haemolytischer Streptokokken mit der Ätiologie des akuten Gelenkrheumatismus sind serologische Untersuchungsverfahren entwickelt worden, welche gut verwertbare diagnostische Hinweise auf akute rheumatische Erkrankungen geben. So läßt sich aus einem über die Norm erhöhten Antistreptolysintiter im Serum ableiten, daß ein Infekt mit beta - haemolytischen Streptokokken vorgelegen hat oder noch vorliegt. Ein über Wochen sich in Grenzen der Norm haltender Antistreptolysintiter macht eine Kontaktsituation des Organismus mit beta - haemolytischen Streptokokken in hohem Maße unwahrscheinlich. Da dem lymphatischen Rachenring, insbesondere den Tonsillen, eine dominierende Rolle als "Herdorgan" im Rahmen von Streptokokkeninfektionen des Respirationstraktes zukommt, kann durch die Antistreptolysin - Reaktion bei der Fokus - Frage ein wertvoller Hinweis gegeben werden.

D i e T o n s i l l e k t o m i e.

Bei der üblichen Tonsillektomie wird die Tonsille einschließlich der sogenannten Kapsel und des Zwischenmandelgewebes enucleiert. Die Operation läßt sich sowohl in Lokalanaesthesie als auch in Allgemeinnarkose durchführen. In Deutschland wird auch heute noch im allgemeinen die Tonsillektomie in Lokalanaesthesie vorgenommen.

Sie bietet u.a. den Vorteil, daß selbst ältere Patienten die Operation ohne eine wesentliche Zunahme der postoperativen Komplikationen überstehen (Beobachtungen von H a r d t und S t r a s s e r [37] bei 100 Patienten, die das 50. Lebensjahr bereits überschritten hatten).

In anderen Ländern, z.B. den U S A, wird die Allgemeinnarkose bevorzugt. Bei Allgemeinnarkose ist als optimales Verfahren die nasale Intubation anzusehen, da hierbei die Aspirationsgefahr während der Operation ausgeschaltet ist. Sie gewährleistet außerdem eine optimale Sauerstoffzufuhr und eine gute Steuerbarkeit der Narkose.

Nach statistischen Angaben haben die postoperativen Komplikationen bei Tonsillektomien nach W o r m s e r und L e m é e [98] für die U S A 49 % , für England 25 % und für Frankreich 7 % betragen.

Bei der in Deutschland geübten Tonsillektomie in Lokalanaesthesie gibt dagegen M a u r e r [57] nur 0,15 % postoperative Komplikationen an. Nach K u t s c h a - L i s s b e r g [49] waren bei über 10 000 Gaumen- und Rachenmandeloperationen in Lokalanaesthesie 0,26 % postoperative Lungenkomplikationen zu verzeichnen.

Die postoperativen Komplikationen lassen sich in die lokalen und die allgemeinen Komplikationen unterteilen. Unter die Gruppe der lokalen Komplikationen fallen die Nachblutungen und die Wundinfiltrationen von der leichten Entzündung bis zur phlegmonösen Ausbreitung und dem Abszeß. An allgemeinen Komplikationen sind vor allem die Herz- und Kreislauffolgen, die postoperativen Lungenerkrankungen, die Thrombosen und Embolien bekannt. Seltener treten Nervenlähmungen auf.

Die Nachblutung als häufigste Komplikation der Tonsillektomie gibt Veranlassung, die Operation im allgemeinen stationär durchzuführen. Bereits kleinere Sickerblutungen aus dem Mandelbettgewebe können ärztliche Hilfe erfordern, die bei venösen oder sogar arteriellen Nachblutungen dringlich ist. Dem Auftreten nach werden Früh- und Spätblutungen unterschieden. Als Frühblutung wird diejenige bezeichnet, die innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Operation einsetzt. Sie kann einmal durch das Nachlassen der anaemisierenden Wirkung des Adrenalins (Suprarenin) oder durch Lösung von Gefäßunterbindungen und Umstechungen nach Husten- oder Würgereflex ausgelöst werden. Zu der selteneren Spätblutung kommt es meist am 6. - 8. Tag nach der Operation, zuweilen auch noch wesentlich später. Diese Spätblutung wird fast ausschließlich durch das vorzeitige Ablösen der Wundbeläge hervorgerufen. Bekannt ist, daß bestimmte Erkrankungen die Nachblutung auslösen bzw. fördern können. Hierunter fallen z.B. die Hypertonie, bestimmte Bluterkrankungen einschließlich der haemorrhagischen Diathesen, die Gelbsucht, die Thyreotoxikose sowie alle weiteren Erkrankungen, die mit einer Blutdruckerhöhung oder einer Störung der Blutgerinnung einhergehen. Ein Einfluß auf die Nachblutung wird auch durch den Menstruationszyklus der Frauen ausgeübt (K r a h l [49]).
Ferner stellte K r a h l [49] eine verstärkte Blutungsneigung bei stehengebliebenen Tonsillenresten und bei hohem Fieber fest.
Untersuchungen über die Wirkung des Wetters auf Nachblutungen wurden von A b e r g [1] angestellt. Er verzeichnete eine Zunahme der Blutungen nach der Tonsillektomie sowie Blutungen aus der Nase beim

Wechsel von maritimen und kontinentalen Luftkörpern.
Die Therapie der Nachblutungen richtet sich nach der Stärke derselben. So genügt häufig bei kleineren Blutungen die Entfernung eines Koagulums, während bei stärkeren Blutungen Umstechungen notwendig sind.

Die lokalen Schmerzen nach der Tonsillektomie halten gewöhnlich 3 - 4 Tage an. Sie beginnen mit dem Nachlassen der Anaesthesie und werden durch den Schluckreflex verstärkt. Spätestens klingen sie mit der völligen Wundheilung ab.

Wie nach den meisten operativen Eingriffen treten auch im Anschluß an die Tonsillektomie geringe Erhöhungen der Körpertemperatur für einige Tage auf. Diese gehen gewöhnlich zurück, ohne daß eine medikamentöse Therapie eingeleitet zu werden braucht. Durch das Fehlen pathologischer Veränderungen, die als Ursache der leichten Temperaturerhöhungen in Betracht gezogen werden könnten, sind verschiedene Vermutungen geäußert worden, welche die Temperatursteigerungen zu erklären versuchen. So sieht S z o l n o k y [91] die subfebrilen Temperaturen als Resorptionsfieber des in die Lungen oder in den Magen gelangten Blutes an. Nach E r d ő l y i [21] kommt es zu diesen Temperaturerhöhungen durch das Vorhandensein einer offenen Wunde, die eine freie Resorptionsfläche darstellt. Eine Abhängigkeit der Temperatursteigerungen von klimatischen Einflüssen versucht A b e r g [1] nachzuweisen. Er hat bei einem häufigen Wechsel sehr gegensätzlicher Luftkörper eine Temperaturerhöhung bei den operierten Patienten beobachtet. Diesen Temperaturerhöhungen, ohne faßbare pathologische Veränderungen, stehen die

Temperatursteigerungen gegenüber, die Begleiterscheinungen postoperativer Komplikationen sind.

Die Beobachtungen über eine Veränderung der Stimme nach der Tonsillektomie haben besonders bei Sängern Befürchtungen gegenüber dieser Operation laut werden lassen. Veränderungen des Stimmklanges werden vor allem durch stärkere narbige Residuen im Bereich der hinteren Gaumenbögen oder einer sogenannten Pharyngitis tonsillopriva verursacht. Ist es postoperativ zu einer Veränderung der Resonanzverhältnisse gekommen, so kann eine Readaption durch eine phoniatrische Übungsbehandlung oder entsprechende Behandlung der Pharyngitis versucht werden.

Um einer möglichen Stimmveränderung vorzubeugen, empfehlen P f a u [68] und D r o s t e [14] eine strenge Indikationsstellung und folgende Richtlinien:

Die Tonsillektomie soll nur dann durchgeführt werden, wenn auch andere Störungen der Stimmfunktion, wie z.B. eine Behinderung der Nasenatmung, beseitigt werden.

Schonung der Gaumenbögen und des Gaumensegels.

Die Zungentonsille soll nach Möglichkeit belassen werden.

Frühzeitig einsetzende Nachbehandlung in Form von Stimm- und Gesangsübungen.

Eine seltenere postoperative Komplikation der Tonsillektomie stellt eine Geschmacksstörung als Folge der Schädigung von Nerven dar, die an der Leitung der Geschmacksreize beteiligt sind. Im Dienst der Geschmacksrezeption bei den Menschen stehen die Papillae fungiformes, foliatae und circumvallatae. Das Geschmacksorgan wird nicht, wie

ursprünglich angenommen, nur von einem Nerven innerviert, sondern es sind verschiedene Nerven an der Innervation beteiligt. Tritt nach der Tonsillektomie eine Geschmacksbeeinträchtigung ein, so wird diese zumeist durch eine Schädigung des Nervus glossopharyngeus verursacht, die sowohl mit einem zu starken Adrenalingehalt der Anaesthesieflüssigkeit, als auch mit einer erhöhten Anfälligkeit des Nervus glossopharyngeus in Zusammenhang gebracht werden kann. Zumeist sind die nach der Tonsillektomie auftretenden Geschmacksstörungen jedoch flüchtig und bilden sich schon nach Tagen zurück. Selten sind Geschmacksbeeinträchtigungen, die über Wochen bis zu 1 1/2 Jahren andauern können.

Eine chirurgische Schädigung des Nervus glossopharyngeus ist infolge ausgedehnter peritonsillärer Narben möglich.

Beobachtungen über Geschmacksstörungen, die einige Wochen anhielten, machte M a u r e r (58).

Bei 130 tonsillektomierten Patienten sah B o l l i n g e r (8) 28mal eine Geschmacksbeeinträchtigung, die in einigen Fällen sogar über Monate anhielt.

Die Beurteilung, ob die Geschmacksstörung tatsächlich als Folgeerscheinung der Tonsillektomie gewertet werden muß, ist nicht immer leicht. Psychische Faktoren und andere Veränderungen, wie z.B. Krankheiten der Zunge, Zungenbeläge, Trockenheit im Mund, eine Pharyngitis und Magenerkrankungen, die ebenfalls eine Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens hervorrufen können, müssen ausgeschaltet werden.

Kontrolluntersuchungen in verschiedenen Abständen nach der Tonsillek-

tomie sind eine Notwendigkeit. Nur hierdurch wird dem behandelnden Arzt die Möglichkeit geboten, den Operationserfolg zu überprüfen. So kann von stehengebliebenen Mandelresten eine Gewebsneubildung ausgelöst und eine Herderkrankung unterhalten werden. Bei Nachuntersuchungen wurden stehengebliebene Mandelreste von S l a u c k [85] in 40 %, von S u c h a n e c k [90] in 8,5 % und von N o r s k [67] in 24 % beobachtet.

Eine weitere, garnicht so seltene, postoperative Folge stellt eine Pharyngitis tonsillopriva dar. Nach Ansicht von E c k e r t - M ö b i u s und B a u m ü l l e r [17] läßt sich die Pharyngitis tonsillopriva durch eine Beseitigung der Ursache der behinderten Nasenatmung vermeiden. Sie schlagen deshalb vor, bei gegebenen Fällen eine gleichzeitige Adenotomie oder submuköse Septumresektion durchzuführen.

Seltener als die Pharyngitis tonsillopriva kommen bei Nachuntersuchungen narbige Strikturen zur Beobachtung. Liegt durch sie eine ausgesprochene Behinderung der Atmung oder des Sprechens vor, so muß eventuell eine operative Korrektur in Erwägung gezogen werden.

Normalerweise stellt die Tonsillektomie einen verhältnismäßig leichten und komplikationslos verlaufenden Eingriff dar. Es können hierbei jedoch, wie bei jeder anderen Operation, Störungen des normalen Heilverlaufs auftreten, die manchmal einen lebensbedrohlichen Charakter aufweisen. Gerade die Gefahr der Nachblutung spielt bei der Frage, ob die Tonsillektomie stationär oder ambulant durchgeführt werden soll, eine entscheidende Rolle. Die Forderung von E c k e r t - M ö b i u s [15], M a u r e r [59] u.a. nach

wenigstens einem einwöchigen stationären Aufenthalt nach der Tonsillektomie, kann durch die Feststellung von K e c h t [48], der 2 000 ambulante Gaumenmandelausschälungen ohne letalen Ausgang erlebte, nicht entkräftet werden.

W. S c h m i d t [79] fordert sogar auf Grund seiner Beobachtungen einen Krankenhausaufenthalt von mindestens 9 - 10 Tagen.

Neben der besseren Möglichkeit, Zwischenfälle während und nach der Operation schneller und mit umfangreicheren Hilfsmitteln begegnen zu können, ist der Klinikaufenthalt auch aus anderen Gründen erwünscht. Selten wird ein Patient die Ruhe und geschulte Pflege zu Hause finden, die nach der Operation notwendig ist. Außerdem kann die psychische Führung, besonders der labilen Patienten, in der Klinik intensiver vorgenommen werden. Vor allem sollte der operierende Arzt ein unnötiges Risiko vermeiden, um sich den Vorwurf zu ersparen, unverantwortlich gehandelt zu haben.

C. Spezieller Teil.

Untersuchungsergebnisse mit Erläuterung.

Zur Nachuntersuchung wurden 580 Patienten, die im Laufe eines Jahres tonsillektomiert worden waren, vier Jahre nach der Operation eingeladen. Dieser Bitte zur Nachuntersuchung leisteten 242 Patienten Folge. Es handelte sich hierbei um 147 weibliche und 95 männliche Patienten.

Das Alter dieser Patienten zum Zeitpunkt der Operation läßt sich am besten aus der folgenden Tabelle ablesen:

Alter d. Pat. bis zu	10 J.	20 J.	30 J.	40 J.	50 J.	60 J.	70 J.
Zahl der Patienten	61	78	35	25	22	20	1

Die Nachuntersuchung wurde im Einzelnen wie folgt durchgeführt.

I. Den Patienten wurden vorher festgelegte Fragen gestellt.

II. Wichtige alte Befunde wurden den Krankengeschichten entnommen.

III. Lokale Nachuntersuchung von Mundhöhle, Nase, Nasen - Rachenraum und der Lymphabflußwege.

I. Fragebogen.

1. Familiäre Disposition?
2. Rauchgewohnheit?
3. Lokale Erkrankungen oder Maßnahmen vor der Operation?
   a) Angina?
   b) Paratonsillarabszeß?
   c) Tonsillotomie?

4. Beschwerden vor der Operation?
   a) Kratzen und Schluckbeschwerden?
   b) Anfälligkeit gegen Erkältung?
   c) Mundatmung?
   d) Foetor ex ore?
   e) Herzerkrankungen?
   f) Rheumatische Erkrankungen?
   g) Nierenerkrankungen?
   h) Vegetativ - dystonische Beschwerden?

5. Operationsfolgen?
   a) Komplikationen?
   b) Nachblutung und Dauer derselben?
   c) Thermale Empfindlichkeit des Rachens?
   d) Geschmacksänderung?
   e) Stimmveränderung?
   f) Allergische Erscheinungen?
   g) Dauer der Schluckbeschwerden?

6. Schmerzen bei der Operation?

7. Besondere Angaben der Patienten.

II. Befunde aus den Krankengeschichten.

1. Lokaler Befund vor der Operation.

2. Körpertemperatur nach Operation bei stationärer Behandlung.

3. Dauer des Krankenhausaufenthaltes.

4. Histologischer Befund der ektomierten Tonsillen.

III. Nachuntersuchung.

1. Lokalbefund zur Zeit der Untersuchung.

I. Fragebogen.

1. Familiäre Disposition?

Bei 66 Patienten (27,2 %) konnte eine familiäre Neigung zu rezidivierenden Erkrankungen der Tonsillen abgeleitet werden. Nahezu in allen Fällen war aus diesem Grunde schon bei einem Elternteil eine Tonsillektomie durchgeführt worden. Diese Angabe wurde vorwiegend von Eltern gemacht, die ihre Kinder zur Nachuntersuchung begleiteten. Da die Mehrzahl der übrigen Patienten Angaben über Erkrankungen ihrer Eltern nicht machen konnten, ist die tatsächliche Zahl der Fälle, bei denen eine familiäre Neigung zu Tonsillenerkrankungen bestand, höher einzuschätzen als der von uns bei der Befragung ermittelte Prozentsatz.

2. Rauchgewohnheit?

Von den 242 nachuntersuchten Patienten waren 40 Patienten (16,5 %) vor der Tonsillektomie Raucher. Es wurden fast nur Zigaretten geraucht.

Der tägliche Konsum lag zwischen 6 und 25 Zigaretten.

In Hinsicht auf die schädlichen Reizeinflüsse konnten bei den 40 Rauchern folgende Beobachtungen gemacht werden:

Es bestand eine deutlich verstärkte Neigung zu rezidivierenden Anginen (35 Patienten litten vor der Operation häufig unter Anginen).

Bei 8 Patienten traten ein- oder mehrmalig Paratonsillarabszesse auf.

Der Lokalbefund vor der Operation zeigte bei allen Rauchern zerklüftete und narbig - verwachsene Tonsillen.

Die histologische Untersuchung der ektomierten Tonsillen bestätigte in allen Fällen das Vorliegen von deutlichen bis schwer entzündlichen Veränderungen.

Dieses Nachuntersuchungsergebnis unterstreicht die Feststellung von E c k e r t - M ö b i u s [15] , daß den schweren örtlichen Raucherkatarrhen zweifellos eine erhebliche Beteiligung an der Entstehung der chronischen Tonsillitis eingeräumt werden muß.

3. Lokale Erkrankungen oder Maßnahmen vor der Operation?

a) Angina?

Bezüglich der Vorgeschichte über Anginen lassen sich die 242 nachuntersuchten Patienten in zwei Gruppen unterteilen:

1. in 185 Patienten (76, 4 %), bei denen Anginen auftraten.
2. in 57 Patienten (23,6 %), die frei von einer Mandelanamnese waren.

Bei der Gruppe 1 wurden in Bezug auf die Häufigkeit des Auftretens der Anginen folgende Angaben gemacht:

17 Patienten hatten Anginen nur selten,
132 Patienten hatten Anginen mindestens 2mal im Jahr,
36 Patienten hatten Anginen in kürzeren Zeitabständen.

Besondere Beachtung wurde den Patienten geschenkt, die keine Mandelanamnese aufzuweisen hatten. Es konnten hier folgende Feststellungen gemacht werden:

Bei 47 Patienten zeigten die histologisch untersuchten ektomierten Tonsillen deutlich entzündliche Veränderungen im Sinne einer Tonsillitis chronica.

In den übrigen 10 Fällen lag eine Hyperplasie (9 Patienten) bzw. Atrophie der Tonsillen (1 Patient) ohne mikroskopisch nachweisbare Entzündungserscheinungen vor.

Bei 8 Patienten, die nicht unter Anginen zu leiden hatten, bestand die Indikation zur Tonsillektomie durch den Verdacht auf ein Fokalgeschehen. Eine Heilung bzw. eine deutliche Besserung der fokalbedingten Beschwerden war bei

6 Patienten nach der Operation zu verzeichnen.

Durch dieses Ergebnis wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die bei der Diagnosestellung der chronischen Tonsillitis bestehen können, besonders bei den Patienten, die in der Vorgeschichte keine Anginen aufweisen. Es unterstützt die Feststellung von E c k e r t - M ö b i u s [15], daß die Entwicklung einer chronischen Tonsillitis nicht an das Vorausgehen von Anginen gebunden zu sein braucht.

b) Paratonsillarabszeß?

Zur Vorgeschichte wurden von 34 Patienten (14,0 %) einmalig oder mehrmalig vor der Tonsillektomie Paratonsillarabszesse angegeben (einmalig = 16 Patienten, mehrmalig = 18 Patienten).

Am häufigsten traten die Abszesse zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr auf.

Eine verstärkte Neigung zu Anginen nach Incisionsbehandlung der Paratonsillarabszesse stellten 31 Patienten fest.

Bei 7 Patienten mit Paratonsillarabszessen war vorher bereits eine Tonsillotomie durchgeführt worden!

Bei 6 Patienten mit vorangegangenen Paratonsillarabszessen bestand der Verdacht auf eine Herderkrankung. Hierbei handelte es sich um ein Herzleiden bei 3 Patienten, gelenkrheumatische Beschwerden bei 2 Patienten und eine Nierenerkrankung bei 1 Patienten. Eine Heilung bzw. deutliche Besserung dieser Erkrankungen war nach der Tonsillektomie bei 5 Patienten zu verzeichnen. Ein über längere Zeit bestehendes Herzleiden blieb durch die Tonsillektomie unbeeinflußt.

Die histologisch untersuchten Tonsillen wiesen bei 20 Fällen erhebliche und bei 14 Fällen nur geringe entzündliche Veränderungen auf.

Bei 6 Patienten mit einer primären Abszeßtonsillektomie kamen Komplikationen oder postoperative Beschwerden, die auf die Operationsmethode zurückzuführen waren, nicht zur Beobachtung.

Unterzieht man dieses Nachuntersuchungsergebnis einer kritischen Betrachtung, so kann man nicht umhin, die alleinige Incisionsbehandlung des Paratonsillarabszesses als unzulänglich anzusehen. Der Nachteil dieser Methode besteht in der Möglichkeit des Auftretens von Rezidiven und Fokalerkrankungen, wie es auch im vorliegenden Ergebnis zum Ausdruck kommt.

c) Tonsillotomie?

Bei 27 Patienten (11,1 %) war bereits eine Tonsillotomie durchgeführt worden. Folgen dieser primär ungenügenden Behandlung waren:

eine stärkere Anfälligkeit der Patienten gegenüber Anginen (21 Patienten),

eine häufige Entwicklung von Paratonsillarabszessen (7 Patienten),

Erkrankungen, bei denen die Resttonsillen als Fokus angesehen wurden (8 Patienten).

Die Feststellung von O. Mayer [60], Eckert-Möbius [15] u.a. über schädliche Folgen nach unvollständigen Eingriffen an den Mandeln wird durch dieses Untersuchungsergebnis bestätigt.

4. Beschwerden vor der Operation?

a) Kratzen und Schluckbeschwerden?

161 Patienten (66,9 %) hatten vor der Tonsillektomie häufig unter einem Kratzen im Hals und Schluckbeschwerden zu leiden.

81 Patienten (33,1 %) gaben an, frei von Halsbeschwerden gewesen zu sein.

Von den 161 Patienten, die häufig über Halsschmerzen zu klagen hatten, wurden 109 Patienten (67,7 %) durch die Tonsillektomie beschwerdefrei.

Keinen Einfluß auf die Rachenbeschwerden zeigte die Operation bei 52 Patienten (32,3 %). Von diesen 52 Patienten wiesen 44 Patienten (84,6 %) bei der Nachuntersuchung

das Bild einer Pharyngitis mit teilweiser Rötung und Schwellung der Seitenstränge auf (sogenannte Pharyngitis tonsillopriva nach E c k e r t - M ö b i u s [15]. Bei den übrigen 8 Patienten waren z.Zt. der Erhebung des Lokalbefundes keine Veränderungen sichtbar, welche die Beschwerden hätten erklären können. Inwieweit eine Schilddrüsenvergrößerung (bei 5 Patienten), eine evtl. Halsneurose oder das Leben in zentralbeheizten Räumen als ursächliches Moment anzusehen waren, ließ sich nicht entscheiden.

Nachuntersuchungsergebnisse über Rachenbeschwerden nach Tonsillektomie liegen von S t a m m b e r g e r [87] und N o r s k [67] vor.

Ein Kratzen und Trockenheitsgefühl nach der Tonsillektomie konnte S t a m m b e r g e r [87] bei 700 Patienten in 13 % der Fälle beobachten.

N o r s k [67] bezieht sich auf 130 Auskünfte nach der Tonsillektomie, wovon 72 Patienten nachuntersucht wurden. Nach seinen Angaben hatten 40 Patienten postoperativ häufiger über eine akute Pharyngitis mit entsprechenden Rachenbeschwerden zu klagen.

b) Anfälligkeit gegen Erkältung?

Bei 232 Patienten (95,9 %) bestand vor der Tonsillektomie eine Neigung zu Erkältungskrankheiten.

Von diesen gaben 119 Patienten (51,3 %) nach der Tonsillektomie einen völligen Rückgang bzw. eine erhebliche Besserung dieser Neigung an.

Keinen nennenswerten Einfluß übte die Mandelausschälung bei 82 Patienten (35,3 %) aus.

Eine verstärkte Bereitschaft zu Erkältungen post operationem lag laut Aussage bei 31 Patienten (13,4 %) vor.

Bei den zuletzt angeführten Patienten handelte es sich überwiegend um ältere Personen. Von ihnen wiederum wiesen 21 Patienten das typische Bild einer Pharyngitis auf.

Das Ergebnis dieser Befragung deckt sich annähernd mit den Feststellungen von E l k a n [20], der bei 50 % der tonsillektomierten Patienten ein Nachlassen der Erkältungskrankheiten verzeichnen konnte.
Bei einer statistischen Erhebung, anhand von 110 Patienten mit häufigen Erkältungen, stellte G o d w i n [29] nach der Tonsillektomie bei 72 Patienten eine Heilung, bei 30 Patienten eine Besserung und bei 8 Patienten eine unveränderte Bereitschaft fest.

Die verstärkte Neigung zu Katarrhen der oberen Luftwege, besonders bei erwachsenen Patienten, entspricht auch den Beobachtungen von E c k e r t - M ö b i u s [15] und M a u r e r [59]

c) Mundatmung?

Eine überwiegende Mundatmung vor der Operation gaben 124 Patienten (51,2 %) an. (98 Kinder und 26 Erwachsene).
Bei 78 dieser Patienten wurde eine Tonsillektomie und Adenotomie, bei 46 Patienten nur eine Tonsillektomie durchgeführt.
Nach der Operation verzeichneten 79 Patienten (63,7 %) eine Beseitigung bzw. wesentliche Besserung der Mundatmung (56 Patienten mit Tonsillektomie und Adenotomie und 23 Patienten nur mit Tonsillektomie).
Eine unveränderte Mundatmung nach der Operation wurde von 45 Patienten (36,3 %) angegeben.
In den meisten Fällen konnte die Ursache für das Weiterbestehen der Mundatmung nicht eindeutig geklärt werden. Eine wesentliche Rolle spielen hier sicher Gebißanomalien und die Behinderung durch eine Septumdeviation. Bei 5 Kindern lag eine Neuwucherung der Rachenmandeln vor.

J o h n s t o n und W a t k i n s [45] stellten bei Kindern gute Resultate in Hinsicht auf die Beseitigung der Mundatmung nach Adenotomie und Tonsillektomie fest.
Demgegenüber verzeichnete G o d w i n [29] nur bei 13 von

203 nachuntersuchten Kindern eine Beseitigung der Mundatmung.

d) Foetor ex ore?

Bei 82 Patienten (33,8 %) bestand vor der Tonsillektomie ein Foetor ex ore.

Exprimat wurde bei 64 Patienten nachgewiesen.

Eine Beseitigung des üblen Mundgeruches durch die Tonsillektomie wurde bei 52 Patienten erzielt. Als Ursache für das Weiterbestehen des Foetor ex ore nach der Operation war bei 3 Patienten ein chronisches Magenleiden, bei den übrigen Patienten eine mangelhafte Zahnsanierung sowie Zahnfleischerkrankungen anzunehmen.

Über die Beseitigung des üblen Mundgeruches bei Patienten nach der Tonsillektomie liegen Untersuchungsergebnisse von E l k a n [20] und N o r s k [67] vor.

N o r s k [67] : Von 5 Patienten mit einer Tonsillitis chronica und einem Foetor ex ore waren nach der Tonsillektomie 4 Patienten mundgeruchsfrei.

E l k a n [20] : Bei 220 Patienten mit einer chronischen Tonsillitis und übelriechenden Pfröpfen konnte durch die Tonsillektomie in allen Fällen eine Beseitigung des Foetor ex ore erzielt werden.

Die Erfolgsaussichten, in Hinsicht auf eine Beseitigung des Foetor ex ore bei einer Tonsillitis chronica durch die Tonsillektomie, wie sie in diesem Nachuntersuchungsergebnis zum Ausdruck kommen, sollten dazu Veranlassung geben, den Foetor ex ore als lästiges Symptom bei der Indikationsstellung zur Tonsillektomie, stärker als bisher zu berücksichtigen.

e) Herzerkrankungen?

Die 27 Patienten (11,1 %), bei denen die Tonsillektomie wegen einer Herzerkrankung durchgeführt wurde, gehörten allen Altersgruppen an. Über die Hälfte (15 Patienten) hatten bereits das 40. Lebensjahr überschritten.

	Gesamt:	Geheilt:	Gebessert:	Unverändert:
Myocardschaden u.Endocarditis	14	-	5	9
Hypertonie	3	-	2	1
Klappenfehler	2	-	-	2
Angina pectoris	2	-	-	2
Herzneurose	6	6	-	-
	27 (11,1 %)			

Bei 19 Patienten bestand die Herzerkrankung schon über einen längeren Zeitraum, so daß durch die Tonsillektomie auch nur bei 5 Patienten eine Besserung der Beschwerden erreicht werden konnte.

Außer der entsprechenden Herzerkrankung wiesen 5 Patienten zusätzlich einen Gelenkrheumatismus und 1 Patient eine Herdnephritis auf.

Ein vorübergehendes Aufflackern der Herzbeschwerden unmittelbar nach der Operation war bei 3 Patienten zu verzeichnen.

Laut Angabe bestanden bei weiteren 17 Patienten vor der Gaumenmandelausschälung flüchtige Herzbeschwerden, ohne daß diese die Indikation zur Operation darstellten. Einen Rückgang dieser wahrscheinlich herzneurotischen Beschwerden gaben 12 Patienten nach der Tonsillektomie an.

Für eine möglichst umgehende Ausschaltung des Herdes sprechen die Ergebnisse von L e i n b e r g e r [52] , der bei 20 akuten Endocarditisfällen nach der Tonsillektomie 13 Heilungen und 4 Besserungen beobachten konnte.

I w a n [44] gibt bei 92 Patienten mit Herzbeschwerden nach der Tonsillektomie 39 Heilungen, 12 Besserungen und 41 unbeeinflußte Fälle an.

Die von H. L o e b e l l [55] nachuntersuchten tonsillekto-

mierten 51 Patienten mit einer Herzerkrankung zeigten in 25 Fällen eine Heilung, in 17 Fällen eine Besserung und in 9 Fällen keine Änderung der Zweitkrankheit.
Weitaus schlechtere Ergebnisse werden von Reinwein [70] angegeben. Er stellte fest, daß im allgemeinen bei Fokalerkrankungen nach Ausschalten des Fokus mit einer Heilung in etwa 10 - 20 % der Fälle zu rechnen wäre.
Absolut negativ waren die Beobachtungen von Hofmann [42], der keinen Einfluß der Tonsillektomie auf rheumatische Herzerkrankungen sah.

Das eigene Nachuntersuchungsergebnis ist zwischen den Ergebnissen von H. Loebell [55] und Leinberger [52] und den Angaben von Reinwein [70] und Hofmann [42] einzuordnen. Die erheblichen Differenzen der zitierten Untersuchungsergebnisse lassen erkennen, wie schwierig die Erfolgsaussichten zu beurteilen sind. Das eigene Ergebnis bestätigt die bisherigen Beobachtungen über die relativ guten Aussichten durch Tonsillektomie bei den sogenannten Herzneurosen und bei Früherkrankungsfällen.

f) Rheumatische Erkrankungen?

	Gesamt:	Geheilt:	Gebessert:	Unverändert:
Akuter Gelenkrheumatismus	13	10	1	2
Chron. Gelenkrheumatismus	17	1	6	10
Muskelrheumatismus	1	-	1	-
Arthrosen	3	-	-	3
Ischias	2	-	2	-
Trigeminus Neuralgie	1	-	1	-
Iritis	3	-	1	2
	40 (16,5 %)			

Vorangegangene Tabelle zeigt das Ergebnis der wegen rheumatischer Erkrankungen tonsillektomierten Patienten.

Im Anschluß an die Operation trat bei 2 Patienten ein rheumatischer Schub auf, der jedoch nur geringe Beschwerden verursachte und schnell abklang.

Bei den ektomierten Tonsillen von 38 Patienten waren geringe bis schwer entzündliche Veränderungen histologisch nachweisbar. In 2 Fällen fanden sich lediglich Zeichen einer lymphatischen Hyperplasie ohne deutliche Entzündungserscheinungen.

Außerdem gaben 22 Patienten in der Vorgeschichte flüchtige rheumatische Beschwerden an, ohne daß diese die Indikation zur Operation darstellten. Eine Heilung bzw. Besserung dieser flüchtigen rheumatischen Beschwerden war bei 13 Patienten dieser Gruppe nach der Tonsillektomie zu verzeichnen.

Die Erfolgsaussichten in Hinsicht auf die Beseitigung der rheumatischen Erkrankungen nach der Tonsillektomie werden recht unterschiedlich angegeben.

N o r s k [67] : Bei 14 Patienten mit Febris rheumatica und 4 Patienten mit einem chronischen Rheumatismus trat nach der Tonsillektomie eine Beseitigung der Beschwerden ein.

I w a n [44] :

16 Patienten mit akuter Polyarthritis = 11 Heilungen, 1 Besserung und 4 Rezidive;

18 Patienten mit primär chronischer Polyarthritis = 2 Besserungen und 16 unbeeinflußte Fälle;

128 Patienten mit flüchtigen rheumatischen Beschwerden = 78 Heilungen, 14 Besserungen, 36 ohne Änderung der Symptomatik.

H. L o e b e l l [55] : Die dem rheumatischen Formenkreis zugeordneten 189 Patienten zeigten nach Herdeliminierung 49 Heilungen, 66 Besserungen und in 74 Fällen keine Änderung der Beschwerden.

J. Z a n g e [99] : Von 557 Patienten mit rheumatischen

Beschwerden der Gelenke und des Herzens wiesen nach der Tonsillektomie 31 % Heilungen und 31 % Besserungen auf.
G ö r g e n y i und K o t y z a [30] : Diese Autoren haben 94 % Erfolge nach Ausschaltung der Tonsillen angegeben.

Diese Ergebnisse und die eigenen Beobachtungen sind eine Begründung für die Forderung, die Tonsillektomie in allen Fällen, in denen die Mandeln als Streuherde in Frage kommen, möglichst umgehend auszuführen. Hat sich ein chronischer Zustand der rheumatischen Erkrankung entwickelt, so ist die Heilungsaussicht gering. Immerhin sind noch in einer gewissen Anzahl der Fälle Besserungen zu erwarten, wie es auch das eigene Nachuntersuchungsergebnis zeigt. Deshalb ist auch bei den chronischen Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises die Tonsillektomie durchaus vertretbar.

g) Nierenerkrankungen?

Das Ergebnis wird in folgender Tabelle wiedergegeben:

	Gesamt:	Geheilt:	Gebessert:	Unverändert:
Akute Nephritis	1	1	-	-
Subakute Nephritis	1	-	1	-
Chron. Nephritis	2	-	-	2
Nephrose	4	1	2	1
Herdnephritis	3	3	-	-
Nephrolithiasis u.Cystopyelitis	13	9	2	2

24 (9,9 %)

Statistische Angaben über die Erfolgsaussichten bei Nierenerkrankungen nach der Tonsillektomie sind u.a. von folgenden Klinikern gemacht worden:
H. L o e b e l l [55] : Die Nachuntersuchung von 98 Patienten

mit Nierenerkrankungen ergab nach der Tonsillektomie bei
57 Patienten mit einer akuten Glomerulonephritis = 43 Heilungen, 11 Besserungen, 3 unbeeinflußte Fälle;
6 Patienten mit einer subakuten Glomerulonephritis = 1 Heilung, 3 Besserungen, 2 unbeeinflußte Fälle;
34 Patienten mit einer chronischen Glomerulonephritis = 7 Heilungen, 18 Besserungen, 9 unbeeinflußte Fälle;
1 Patienten mit einer Nephrose blieb die Erkrankung durch die Gaumenmandelausschälung unbeeinflußt.

I w a n [44] : Bei 12 Patienten mit einer akuten Glomerulonephritis trat in allen Fällen nach der Tonsillektomie eine Heilung ein. Bei 4 Patienten mit einer chronischen Glomerulonephritis blieb die Erkrankung durch die Tonsillektomie unbeeinflußt.

Auffallend ist bei dieser Nachuntersuchung der Erfolg, den die Tonsillektomie bei den Nephrose-, Nephrolithiasis- und Cystopyelitiserkrankungen auslöste. Zumeist bestanden diese Erkrankungen erst relativ kurze Zeit. Nur bei 6 Patienten handelte es sich bereits um ein chronisches Leiden. Wenn auch die Tonsillen aller Patienten chronisch entzündliche Veränderungen aufwiesen, so fehlte, objektiv betrachtet, trotz des Erfolges, der durch die Tonsillektomie erzielt wurde, der Beweis, daß die Tonsillen in diesen Fällen tatsächlich als Fokus wirksam waren. Gerade bei den Nierensteinerkrankungen ist bekannt, daß bis zum Auftreten neuer Nierensteine Jahre vergehen können bzw. in einigen Fällen eine neue Nierensteinbildung ausbleibt. Obwohl diese Einschränkung gemacht werden muß, bleibt die Zahl der geheilten bzw. gebesserten Fälle dieser Nachuntersuchung verhältnismäßig hoch, so daß der Einfluß der Tonsillektomie auf die Erkrankungen nicht als rein zufällig betrachtet werden kann.

h) Vegetativ - dystonische Beschwerden?

Bei 6 Patienten (2,4 %) der 242 nachuntersuchten Patienten stellte die vegetative Dystonie die Indikation zur Tonsillek-

tomie dar.
In keinem Fall trat eine nennenswerte Besserung der Beschwerden nach der Operation ein.
Von weiteren 144 Patienten (59,5, %), die laut Anfrage Symptome aufwiesen, die dem Krankheitsbild der vegetativen Dystonie zuzuordnen waren, gaben 23 Patienten (15,9 %) eine Besserung dieser Beschwerden nach der Tonsillektomie an.

Über gute Erfolge der Herdeliminierung bei der vegetativen Dystonie und bei Neurosen berichtet S l a u c k [85].
Bei Patienten mit Müdigkeit, Herzklopfen und subfebrilen Temperaturen gibt I w a n [44] nach der Gaumenmandelausschälung in 61 % eine Beseitigung dieser Erscheinungen an.

Nach dem eigenen Resultat scheint die Tonsillektomie bei einer vegetativen Dystonie wenig erfolgversprechend zu sein. Mehr als ein mögliches Fokalgeschehen sind wohl die verschiedensten Umweltseinflüsse als auslösend für vegetativ dystonische Beschwerden anzusehen.

5. Operationsfolgen?

a) Komplikationen?

Postoperative Komplikationen traten bei 8 Patienten (3,3 %) auf:

Infiltrat im Bereich der Gaumenbögen	= 2 Patienten
Pneumonien	= 2 Patienten
Pleuritische Beschwerden	= 2 Patienten
Bronchitis	= 1 Patient
Thrombophlebitis	= 1 Patient

Alle Komplikationen bildeten sich auf entsprechende Behandlung bald zurück und verursachten auch in der Folgezeit keine Beschwerden mehr.

Dieses Nachuntersuchungsergebnis bestätigt die Beobachtungen von M a u r e r [58] und K u t s c h a - L i s s b e r g [51] über nur selten auftretende Komplikationen nach der Tonsillektomie in Lokalanaesthesie.

b) Nachblutung und Dauer derselben?

Bei 21 Patienten (8,6 %) kam es zu Nachblutungen.
Eine Frühblutung trat bei 13 Patienten, eine Spätblutung bei 8 Patienten auf.
Die Spätblutungen verteilen sich auf 4 Fälle am 2. Tag und 3 Fälle zwischen dem 5. - 7. Tag sowie 1 Fall am 12. Tag nach der Operation. Der Patient mit der Nachblutung am 12. Tag war bereits entlassen und mußte wegen eines Blutsturzes erneut stationär aufgenommen werden.
Bei 12 Patienten konnte die Blutung durch Entfernung eines Koagulums, bei den übrigen 9 Patienten durch Umstechung bzw. Unterbindung gestillt werden.
Auffallend war die höhere Beteiligung der weiblichen Patienten an den Nachblutungen (16 Frauen).
Eine Bevorzugung bestimmter Altersgruppen konnte nicht beobachtet werden.
Bei der Suche nach Faktoren, welche das Auftreten der Nachblutung begünstigt haben konnten, fand sich bei 7 Patienten eine Voroperation an den Mandeln, bei 2 Patienten eine Hypertonie und bei 3 Patienten Fieber nach der Operation.

Die Häufigkeit von Nachblutungen nach der Tonsillektomie wurde u.a. von folgenden Autoren statistisch ausgewertet:

E c k e r t - M ö b i u s [15]	: Bei	5 000	Tonsillektomien traten 100 Nachblutungen auf (2 %).
D a n e l i u s [10]	: Bei	800	Tonsillektomien traten 26 Nachblutungen auf (3,25 %).
W. S c h m i d t [78]	: Bei	1 106	Tonsillektomien traten 83 Nachblutungen auf (7,5 %).
K r a h l [49]	: Bei	1 509	Tonsillektomien traten 132 Nachblutungen auf (8,8 %).

Mit 8,6 % liegt das eigene Nachuntersuchungsergebnis verhältnismäßig hoch. Es entspricht etwa den Resultaten von K r a h l [49] und W. S c h m i d t [78].

c) Thermale Empfindlichkeit des Rachens?

Auf Befragen gaben 18 Patienten (7,4 %) an, nach der Tonsillektomie gegenüber Kältereizen im Rachen empfindlich zu sein. Beschwerden in Form eines stärkeren Kratzens und Reizgefühles traten besonders nach dem Genuß von kalten Getränken und von Eis auf.

Diese Patienten zeigten bei der lokalen Nachuntersuchung das Bild einer Pharyngitis.

Die Bedeutung der individuellen Empfindlichkeit bei der thermalen Hyperaesthesie kommt dadurch zum Ausdruck, daß 60 Patienten, die nach der Tonsillektomie ebenfalls eine Pharyngitis aufwiesen, gegenüber Kälte- bzw. Wärmereizen relativ unempfindlich waren.

d) Geschmacksänderung?

Eine länger anhaltende oder irreversible Geschmacksbeeinträchtigung nach der Tonsillektomie war bei keinem der 242 nachuntersuchten Patienten zu verzeichnen.

e) Stimmveränderung?

Von den 242 nachuntersuchten Patienten gaben 18 Patienten (7,4 %) eine Stimmveränderung nach der Gaumenmandelausschälung an.

Weitere 29 Patienten (11,9 %) mit Stimmveränderungen, die bei der Tonsillektomie zwischen 12 und 16 Jahre alt waren, wurden wegen des Verdachtes auf Mutationsstörungen nicht berücksichtigt.

Eine höhere Stimme trat angeblich bei 5 Patienten und eine tiefere Stimme bei den übrigen 13 Patienten auf.

Es wurde versucht, die Ursachen für die von den Patienten angegebenen Stimmveränderungen festzustellen.

Als Operationsfolgen wiesen 8 Patienten z.T. stärkere

Narbenbildungen und 11 Patienten eine Pharyngitis auf. Eine zum Teil vor der Operation bestehende beträchtliche Hypertrophie der Tonsillen war bei 7 Patienten zu verzeichnen. Eine mögliche Stimmbeeinflussung läßt sich hier durch eine Änderung der Schallraumgröße erklären.

Wenn auch keiner der 18 Patienten die Stimmveränderung als störend empfand, so mahnt doch der verhältnismäßig hohe Prozentsatz, vor der Tonsillektomie auf mögliche Stimmveränderungen hinzuweisen. Die im allgemeinen Teil angeführten Richtlinien von P f a u [68] und D r o s t e [14] sollten zur Vermeidung von Stimmveränderungen eingehalten werden.

Hinweise über Stimmveränderungen nach der Tonsillektomie sind u.a. von K a t z e n s t e i n [46], N o r s k [67], W i r t h und L a c h e n i t [97] angegeben worden.
K a t z e n s t e i n [46] beobachtete eine Rhinolalia aperta infolge einer Beweglichkeitseinschränkung des Zäpfchens durch starke Narbenbildung.
N o r s k [67] stellte häufiger Stimmveränderungen bei Patienten mit einer postoperativen Pharyngitis fest.
W i r t h und L a c h e n i t [97] fanden anläßlich einer Nachuntersuchung bei 3 von 200 tonsillektomierten Patienten Störungen beim Sprechen und Singen. Bei 2 Patienten ließen sich die Beschwerden durch stärkere narbige Veränderungen erklären. Eine Ursache für die Beschwerden des 3. Patienten (Sänger) konnte nicht gefunden werden.

f) Allergische Erscheinungen?

Bei 3 Patienten (1,2 %) trat eine Allergie auf Arzneimittel nach der Operation auf. Es handelte sich in allen 3 Fällen um flüchtige Exantheme am Stamm und den Extremitäten, welche auf entsprechende Behandlung rasch zurückgingen. Diese 3 Patienten hatten vorübergehend Novalgin erhalten, das vermutlich in allen Fällen die allergische Hautreaktion auslöste.
Schwere allergische Erscheinungen wurden bei keinem der

242 tonsillektomierten Patienten beobachtet.

g) Dauer der Schluckbeschwerden?

238 Patienten (98,3 %) klagten nach der Tonsillektomie über Schmerzen. Davon hatten

Schmerzen bis zu 4 Tagen post op. = 121 Patienten
Schmerzen bis zu 7 Tagen post op. = 40 Patienten
Schmerzen bis zu 14 Tagen post op. = 55 Patienten
Schmerzen über 14 Tage post op. = 22 Patienten

238 Patienten

Die Ursache für die länger als 14 Tage anhaltenden Schluckbeschwerden war beim Studium der Krankengeschichte dieser Patienten in verzögerten Wundheilungen, Umstechungen und Unterbindungen von Gefäßen nach Nachblutungen sowie in leichteren Wundinfiltrationen zu finden. Dieses Nachuntersuchungsergebnis entspricht annähernd den in den Lehrbüchern gemachten Angaben über die Dauer von Schluckschmerzen nach der Tonsillektomie. Mit zu berücksichtigen ist, daß bei der Schmerzempfindung der individuellen Komponente eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zukommt und zu differierenden Nachuntersuchungsergebnissen führen kann.

6. Schmerzen bei der Operation?

Die Befragung der 181 in Lokalanaesthesie tonsillektomierten Patienten über Schmerzen während der Operation führte zu folgendem Ergebnis:

92 Patienten (50,8 %) verspürten während der Operation zeitweilig leichte Schmerzen. Diese Angabe wurde von 44 Erwachsenen und 48 Jugendlichen gemacht.

Als begünstigend für das Auftreten von Schmerzen mußte bei 31 Patienten eine stärkere Verwachsung der Tonsillen aufgefaßt werden.

Obwohl alle Patienten einheitlich äußerten, den postoperativen Wundschmerz nicht als unerträglich empfunden zu haben, war er ihnen doch noch 4 Jahre nach der Operation in Erinnerung geblieben. Nach Einführung der Intubationsnarkose, welche die Gefahr der früher in Allgemeinnarkose gefürchteten postoperativen Lungenkomplikationen erheblich vermindert, scheint eine Überprüfung der günstigsten Anaesthesieform für die Tonsillektomie wünschenswert.

7. Besondere Angaben der Patienten?

Die Patienten sollten hier Gelegenheit erhalten sich über eigene Feststellungen in Bezug auf die Tonsillektomie, die durch die Befragung noch nicht erfaßt waren, zu äußern. Zusätzliche Angaben, die nicht schon im Bereich der abgehandelten Fragen einzuordnen waren, wurden jedoch nicht gemacht.

II. Befunde aus den Krankengeschichten.

1. Lokaler Befund vor der Operation.

Bei der Nachuntersuchung der 242 Patienten wurde der Lokalbefund vor der Operation den Krankengeschichten entnommen. Zwecks einer besseren Einordnung der Befunde wurde eine Unterteilung nach der Größe, der Oberflächengestaltung sowie nach dem Vorhandensein von Exprimat und regionalen Lymphdrüsenschwellungen vorgenommen.

Größeneinteilung:

Bei 102 Patienten waren die Tonsillen vergrößert bzw. hypertrophiert.

Bei 31 Patienten waren die Tonsillen sehr klein bzw. atrophiert.

Bei 109 Patienten wiesen die Tonsillen eine normale Größe auf.

Oberflächengestaltung:

Narbige Zerklüftung der Tonsillen bei 147 Patienten.

Verwachsene Tonsillen bei 36 Patienten.

Unauffällige Mandeloberfläche bei 59 Patienten.

Krypteninhalt:

Bei 137 Patienten war Exprimat auf Spateldruck nachweisbar.

Bei 105 Patienten war ein negativer Ausfall der Spateldruckprobe zu verzeichnen.

Regionale Lymphdrüsenschwellung:

121 Patienten wiesen Lymphknotenschwellungen am Hals auf.

Bei den übrigen 121 Patienten waren keine Lymphknotenschwellungen palpabel.

2. Körpertemperatur nach Operation bei stationärer Behandlung.

Bei 140 Patienten (57,8 %) trat eine Erhöhung der Körpertemperatur nach der Tonsillektomie auf. Es wurde eine Unterteilung nach der Höhe und der Dauer der Temperatursteigerung vorgenommen.

Temperaturhöhe:

Temperaturen bis 37,5° bei 95 Patienten

Temperaturen bis 38,0° bei 39 Patienten

Temperaturen über 38,0° bei 6 Patienten

Temperaturdauer:

Bei 110 Patienten blieb die Temperaturerhöhung bis zu 3 Tagen bestehen.

Bei 22 Patienten blieb die Temperaturerhöhung bis zu 5 Tagen bestehen.

Bei 8 Patienten blieb die Temperaturerhöhung bis zu 8 Tagen bestehen.

Die Temperaturerhöhung über 38,0° war durch lokale und pulmonale postoperative Komplikationen gegeben.

3. Dauer des Krankenhausaufenthaltes.

Die Dauer des stationären Aufenthaltes betrug bei

23 Patienten bis zu 5 Tagen

195 Patienten bis zu 10 Tagen

10 Patienten bis zu 14 Tagen

14 Patienten über 14 Tage hinaus.

Von den 23 Patienten, die vor Ablauf von 5 Tagen die HNO Abteilung verließen, waren 16 Patienten von anderen Fachabteilungen zur Operation verlegt und innerhalb der nächsten 5 Tage zurücküberwiesen worden.

Die Gründe für den verlängerten Krankenhausaufenthalt waren in lokalen und allgemeinen Komplikationen sowie in einer Schwächung des Allgemeinzustandes nach der Operation zu finden.

4. Histologischer Befund der ektomierten Tonsillen.

Nach dem histologischen Befund der ektomierten Tonsillen wurde folgende Unterteilung vorgenommen:

Tonsillen, die Zeichen einer erheblichen chronischen Entzündung in allen Gewebsschichten aufwiesen = 30 Patienten.

Tonsillen, bei denen deutliche chronische Entzündungserscheinungen bestanden = 115 Patienten.

Tonsillen mit nur geringen entzündlichen Erscheinungen = 87 Patienten.

Tonsillen, die mikroskopisch frei von entzündlichen Veränderungen waren = 10 Patienten.

Die Gruppe der 10 Patienten, deren Mandeln ohne Entzündungserscheinungen waren, wurde einer besonderen Betrachtung unterzogen.

Bei 9 Patienten lag eine Hyperplasie und bei 1 Patienten eine Atrophie der Tonsillen vor.

Die Indikation zur Tonsillektomie war bei 4 Patienten durch häufige Erkältungskrankheiten, bei 3 Patienten durch eine pathologische Mundatmung und häufige Erkältungskrankheiten und bei 3 Patienten durch die Annahme eines Fokalgeschehens gegeben.

In allen 10 Fällen boten die Tonsillen, von klinischer Seite her gesehen, das Bild einer Tonsillitis chronica (Rötung, Zerklüftung, narbige Veränderungen, Detrituspfröpfe und Kieferwinkeldrüsen).

Eine Beseitigung bzw. Besserung der Beschwerden die zur Tonsillektomie geführt hatten, war bei 8 Patienten zu verzeichnen.

Bei 1 Patienten mit einem schon länger bestehendem Herzleiden, und bei 1 Patientin mit rezidivierenden Erkältungskrankheiten übte die Tonsillektomie keinen Einfluß auf die Beschwerden aus.

Aus der Abweichung des klinischen und pathologischen Befundes in 10 Fällen wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, denen beide Seiten bei der Diagnostik einer Tonsillitis chronica gegenüberstehen. Ein Widerspruch zwischen klinischem Bild und histologischem Befund wird sich manchmal infolge der Vielgestaltigkeit der Veränderungen bei der Tonsillitis chronica, selbst bei genauer Untersuchung, immer wieder in Einzelfällen ergeben.

III. Nachuntersuchung.

1. Lokalbefund zur Zeit der Untersuchung.

157 Patienten (64,8 %) wiesen normale, reizlose Verhältnisse des Nasen - Rachenraumes auf.

78 Patienten (32,2 %) zeigten das Bild einer Pharyngitis chronica.

7 Patienten (3 %) hatten Mandelreste. Hierbei handelt es sich um 5 Patienten mit Restadenoiden und um 2 Patienten mit Gaumenmandelresten.

Unter den 78 Patienten mit einer Pharyngitis chronica befanden sich 37 Patienten, bei denen schon vor der Tonsillektomie eine Pharyngitis bestand. Weitere 12 Patienten führten an, Mundatmer zu sein, ohne daß sich bei der Erhebung des Lokalbefundes eine eindeutige Ursache hierfür finden ließ.

Bei Nachuntersuchungen wurden stehengebliebene Mandelreste von S l a u c k [85] in 40 % , von S u c h a n e c k [90] in 8,5 % und von N o r s k [67] in 24 % beobachtet.

Besonders die hohen Zahlen von S l a u c k [85] und

N o r s k [67] sind überraschend. Möglicherweise hat es sich bei diesen Befunden nicht immer um echte Mandelreste gehandelt, sondern zum Teil um Granulationsgewebe oder um sogenanntes Zwischenmandelgewebe.

Eine für den Betroffenen oft lästige postoperative Veränderung ist die sogenannte Pharyngitis tonsillopriva. E c k e r t - M ö b i u s und B a u m ü l l e r [17] stellten diese Pharyngitis bei Patienten mit beschränkter Nasenatmung in 82 % und Patienten mit normaler Nasenatmung nur in 3 % fest.
Nach N o r s k [67] besteht die Pharyngitis häufig schon vor der Tonsillektomie, nur werden die Beschwerden von den Mandelsymptomen überdeckt. Anläßlich einer Nachuntersuchung von 72 Patienten fand er bei 40 Patienten (55,5 %) eine postoperative Pharyngitis.
Nicht so hoch wie das Resultat von N o r s k [67] fiel das eigene Nachuntersuchungsergebnis aus. 78 Patienten (32,2 %) zeigten das Bild einer Pharyngitis, wobei 37 Patienten (15,3 %) schon zum Zeitpunkt der Tonsillektomie einen entsprechenden Lokalbefund aufwiesen.

D. Z u s a m m e n f a s s u n g.

Es liegt eine unübersehbare Zahl von Mitteilungen vor, die über Ergebnisse und entsprechende Schlußfolgerung nach Tonsillektomie berichten. Vorwiegend sind es Arbeiten, die sich mit Einzelfragen oder kleineren Fragekomplexen beschäftigen. Deshalb wurde versucht, durch umfangreichere Nachuntersuchungen bei 242 Patienten vier Jahre nach der Tonsillektomie einen Gesamtüberblick über die Voraussetzungen und die Erfolgsaussichten dieser Operation zu geben. Zusammenfassend sei ein Auszug der wichtigsten Ergebnisse dieser Erhebung aufgeführt:

Eine familiäre Disposition zu rezidivierenden Erkrankungen der Tonsillen mußte bei 66 Patienten (27,2 %) angenommen werden.

Es ist bekannt, daß das Auftreten einer chronischen Tonsillitis nicht an vorausgehende Anginen gebunden ist.

Bei dem eigenen Krankengut wurden von 57 Patienten (23,6 %) keine Anginen zur Vorgeschichte angegeben. Ein Fokalgeschehen war bei 8 Patienten (14 %) dieser Gruppe anzunehmen.

Die alleinige Incisionsbehandlung eines Paratonsillarabszesses stellt ebenso wie die Tonsillotomie einen unvollständigen Eingriff an den Mandeln dar, der weiteren entzündlichen Veränderungen an den Tonsillen Vorschub leisten und das Auftreten von Herderkrankungen fördern kann.

34 Patienten (14 %) waren vor der Tonsillektomie ein- oder mehrmalig an Paratonsillarabszessen erkrankt. Bei 6 dieser Patienten bestand begründeter Verdacht auf ein Fokalgeschehen seitens der Tonsillen.

Als weitere Voroperation wurde von 27 Patienten (11,1 %) eine Tonsillotomie angegeben. Bei 8 Patienten waren die Resttonsillen dringend verdächtig, als Fokus zu wirken.

Eine Neigung zu rezidivierenden Infekten der oberen Luftwege kann bei Patienten mit chronischer Tonsillitis in vielen Fällen durch die Tonsillektomie beseitigt werden. Von 232 Patienten mit rezidivierenden katarrhalischen Infekten zeigten 119 Patienten (51,2 %) einen völligen Rückgang bzw. eine erhebliche Besserung dieser Neigung.
In Ausnahmefällen kann nach der Tonsillektomie eine verstärkte Bereitschaft zu Katarrhen der oberen Luftwege auftreten. Diese Beobachtung wurde bei 31 Patienten (13,3 %) gemacht, wobei es sich vorwiegend um ältere Patienten handelte.

Ein Foetor ex ore bestand bei 82 Patienten (33,8 %) vor der Operation. Durch die Gaumenmandelausschälung wurde der Foetor ex ore tonsillogenen Ursprungs bei 52 Patienten (63,4 %) beseitigt. Es erscheint deshalb sinnvoll, den Foetor ex ore in stärkerem Maße als bisher bei der Indikationsstellung zur Tonsillektomie zu berücksichtigen.

In Hinsicht auf die Heilung bzw. Besserung von Fokalerkrankungen läßt sich durch die Nachuntersuchungen die bekannte Feststellung bekräftigen, daß, je früher ein Herd ausgeschaltet wird, die Heilungsaussichten umso besser sind.
Von 27 Patienten (11,1 %) mit fokalbedingten Herz- und Kreislauferkrankungen trat eine Heilung bzw. Besserung bei 13 Patienten

Von 40 Patienten (16,5 %) mit rheumatischen Gelenk-, Muskel- und Nervenerkrankungen konnte bei 23 Patienten durch die Tonsillektomie eine Heilung bzw. Besserung der Beschwerden erreicht werden. Die Indikation zur Gaumenmandelausschälung war bei 24 Patienten (9,9 %) durch eine Nieren- bzw. Blasenerkrankung gegeben. Hiervon konnte bei 19 Patienten die Erkrankung geheilt bzw. gebessert werden. Diese auffallend hohe Heilungsquote ist vermutlich darauf zurückzuführen, daß sich hierunter 13 Patienten mit einer Nierensteinerkrankung oder einer Cystopyelitis befanden. Die Frage, ob die Tonsillen hier tatsächlich als Fokus wirksam waren, muß bei objektiver Betrachtung offen gelassen werden.

Sehr unterschiedliche Erfolgsaussichten werden beim Krankheitsbild der vegetativen Dystonie angegeben. Innerhalb der Nachuntersuchungsreihe war bei keinem der 6 Patienten, bei denen die vegetative Dystonie die Indikation zur Operation darstellte, eine Besserung der Krankheitserscheinungen zu verzeichnen.
Von weiteren 144 Patienten (59,5 %), die auf Anfrage Symptome aufwiesen, welche dem Krankheitsbild der vegetativen Dystonie zuzurechnen waren, gaben nur 23 Patienten (15,9 %) eine Besserung dieser Beschwerden nach der Gaumenmandelausschälung an. Dieses Ergebnis läßt es ratsam erscheinen, die Indikation zur Tonsillektomie bei der vegetativen Dystonie besonders kritisch abzuwägen.

Komplikationen in Form von lokalen Entzündungen und Lungeninfiltrationen sowie Nachblutungen lassen sich nicht immer verhindern, weil sie durch unvorhersehbare Ereignisse ausgelöst werden können. Postoperative Komplikationen, ausschließlich der Nachblutung, traten

bei 8 Patienten (3,3 %) auf. Alle Komplikationen bildeten sich auf entsprechende Behandlung bald zurück und verursachten in der Folgezeit keine Beschwerden.

Eine Nachblutung war bei 21 Patienten (8,6 %) zu verzeichnen. Es handelte sich hierbei um 13 Frühblutungen (1. Tag) und 8 Spätblutungen (2. - 12. Tag).

Von den 242 nachuntersuchten Patienten gaben 18 Patienten (7,4 %) eine Veränderung der Stimmlage nach der Tonsillektomie an.

Weitere 29 Patienten (11,9 %) mit Stimmveränderungen, die bei der Tonsillektomie zwischen 12 und 16 Jahre alt waren, wurden wegen des Verdachtes auf Mutationsstörungen nicht berücksichtigt.

Als mögliche Ursache für die Stimmveränderung waren eine stärkere Narbenbildung (8 Patienten), eine Pharyngitis (11 Patienten), eine Hyperplasie der Tonsillen (7 Patienten) anzunehmen. Wenn sich die Patienten auch nicht ausgesprochen über die Stimmveränderung beklagten, so mahnt dieses Ergebnis doch, die aufgestellten Richtlinien von P f a u und D r o s t e zur Vermeidung einer Stimmveränderung möglichst exakt einzuhalten (siehe Seite 33).

Bei der auch heute noch in Deutschland vorwiegend üblichen Tonsillektomie in Lokalanaesthesie lassen sich Schmerzen während des operativen Eingriffs nicht immer völlig vermeiden. Das Auftreten dieser Schmerzen ist u.a. abhängig von der genügenden Injektion des Lokalanaesthetikums, vom Geschick des Operateurs, von der zeitlichen Dauer der Operation, von den lokalen Verhältnissen sowie von der individuellen Schmerzempfindlichkeit des Patienten.

Von 181 Patienten, welche in Lokalanaesthesie tonsillektomiert wurden, verspürten 92 Patienten (50,8 %) leichte Schmerzen während der Operation. Wenn diese Patienten auch angaben, den Schmerz nicht als unerträglich empfunden zu haben, so ist er ihnen doch noch 4 Jahre nach der Operation in Erinnerung geblieben. Nach Einführung der Intubationsnarkose, welche die Gefahr der früher in Allgemeinnarkose gefürchteten postoperativen Lungenkomplikationen erheblich vermindert, könnte eine Überprüfung der für die Tonsillektomie günstigsten Anaesthesieform durch statistische Untersuchungen vorgenommen werden.

Anhand der histologischen Befunde der ektomierten Tonsillen werden die Schwierigkeiten, die bei der Diagnosestellung der Tonsillitis chronica sowohl von klinischer als auch pathologisch - anatomischer Seite bestehen, deutlich. Bei 10 Patienten bestand keine Übereinstimmung zwischen der klinischen Diagnose und dem negativen histologischen Untersuchungsergebnis. Es wird immer wieder Grenzfälle geben, in denen sich klinisches Bild und histologischer Befund nicht decken.

Als häufigste pathologische Veränderung bei den Kontrolluntersuchungen nach der Tonsillektomie wurde eine postoperative Pharyngitis festgestellt. Diese sogenannte Pharyngitis tonsillopriva geht zumeist mit einer Rötung und Schwellung der Seitenstränge einher. Von den 242 nachuntersuchten Patienten zeigten 78 Patienten (32,2 %) das Bild einer Pharyngitis, wobei 37 Patienten (15,3 %) bereits zum Zeitpunkt der Tonsillektomie einen entsprechenden Lokalbefund aufwiesen.

Stehengebliebene Mandelreste wurden bei 7 Patienten gefunden, wobei es sich um 5 Patienten mit Restadenoiden und 2 Patienten mit Wucherungen von Gaumenmandelresten handelte.

Die mit der Tonsillektomie erzielten Erfolge ergeben erneut den Hinweis, daß diese Operation in einer Vielzahl von Krankheitsfällen berechtigt und notwendig ist. Die aufgezeigten möglichen Komplikationen verpflichten jedoch den Operateur zu einer strengen Indikationsstellung.

E. L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s.

1. A b e r g, K.H:
Über die Beziehungen von postoperativen Temperatursteigerungen Tonsillektomierter zum Wetter.
Z. Laryng. Rhinol. 32 (1953), 99.

2. A m e r s b a c h, K:
Zur Frage der physiologischen Bedeutung der Tonsillen.
Arch. Laryng. Rhin. (Berl.) 29 (1915), 59.

3. A m e r s b a c h, K., H. K ö n i g s f e l d:
Zur Frage der inneren Sekretion der Tonsillen.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 1 (1922), 511.

4. A s c h o f f, L:
Die lymphatischen Organe.
Beihefte zur Med. Klin. 22 (1926), 1.

5. B a b l i k, L:
Über den Peritonsillarabszeß im Kindesalter.
Wien. klin. Wschr. 65 (1953), 628.

6. B e r g g r e n, S., T. H e l l m a n n:
Die chronische Tonsillitis. Beitrag zur Lösung des Tonsillenproblems.
Acta oto - laryng. (Stockh.) Suppl. 12 (1930), 1.

7. B o l c k, F., J. A r n d t:
Morphologie der chronischen Tonsillitis und tonsillogene Herdinfektion.
Therapeutische Berichte Bayer 1 (1957), 11.

8. B o l l i n g e r, E:
Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie.
Zürich. Diss. 1949.

9. B r i e g e r, O:
Beiträge zur Pathologie der Rachenmandel.
Arch. Laryng. Rhin. (Berl.) 12 (1902), 254.

10. D a n e l i u s, B:
Nachblutungen bei Tonsillektomie.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 33 (1933), 442.

11. D i e t r i c h, A:
Die pathologisch - anatomische Einteilung der Mandelentzündungen.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 3 (1922), 403.

12. D r a b e, J:
Über die Funktion der Tonsillen. Das Lymphgefäßproblem.
Z. Laryng. Rhinol. 33 (1954), 349.

13. D r a b e, J:
Über die Antikörperbildung in den Tonsillen.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 169 (1956), 445.

14. D r o s t e, H:
Mandelausschälung und Stimme.
Hals- Nas.- u. Ohrenarzt 27 (1936), 2.

15. E c k e r t - M ö b i u s, A:
Die chronische Tonsillitis und ihre Verwicklungen.
J.A. Barth (Leipzig) 1950.

16. E c k e r t - M ö b i u s, A:
Die Erkrankung der Nase und des Rachens.
Klinik der Gegenwart Band VII.

17. E c k e r t - M ö b i u s, A., K.H. B a u m ü l l e r:
Die Pharyngitis tonsillopriva und ihre Verhütung durch einzeitige Septumresektion und Tonsillektomie.
HNO Wegweiser (1950), 97.

18. E i g l e r, G:
Die amylotischen und glykolytischen Fermente des lymphatischen Rachenringes.
Z. Laryng. Rhinol. 29 (1950), 348.

19. E i g l e r, G:
Das Tonsillenproblem: Zur Frage der Schutzfunktion des lymphatischen Rachenringes.
Med. Klin. 50 (1955), 157.

20. E l k a n, H:
Ergebnisse der Tonsillektomie. Erfahrungen einer Nachuntersuchungsreihe.
Med. Welt (1935), 1 110.

21. E r d é l y i, E:
Erfahrungen an 1 600 Tonsillektomien.
M.f.O. (1932), 415.

22. F a l k, P:
Nachweis von Thymushormon in den Tonsillen.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 173 (1958), 325.

23. F a l k, P:
Substitutivwirkung menschlichen Tonsillenextraktes auf das Wachstum thymektomierter Meerschweinchen.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 176 (1959), 713 - 724.

24. F a l k, P., W. S c h ä t z l e:
Das histologische Bild der Tonsillen des erwachsenen Kaninchens nach Injektionen von Desoxycorticosteron.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 179 (1962).

25. F l e i s c h m a n n, O:
Zur Tonsillenfrage.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 1 (1922), 498.

26. F l e m m i n g, W:
Studien über Regeneration der Gewebe.
I. Die Zellvermehrung in den Lymphdrüsen und verwandten Organen, und ihr Einfluß auf deren Bau.
Arch. mikr. Anat. 24 (1885), 50.

27. F r e n z e l, H:
Über das Zwischenmandelgewebe und seine Bedeutung für die Gaumenmandelausschälung.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 149 (1941), 390.

28. G a n s l m a y e r:
Zit. nach P. Falk und H. Maurer:
Die entzündlichen Erkrankungen des Rachens.
Hals - Nasen - Ohren - Heilkunde II - 1, G. Thieme Stuttgart 1963.

29. G o d w i n, M:
Postoperative review of Tonsils and adenoid cases among schoolchildren.
J. Laryng. A. Otolog. 67, 153.

30. G ö r g e n y i und K o t y z a:
Zit. nach L. Iwan:
Zur Frage der Dauererfolge nach Tonsillektomien bei Herderkrankungen.
HNO Wegweiser 3 (1952/53), 312.

31. G ö r k e, M:
Beiträge zur Pathologie der Rachenmandel.
Arch. Laryng. Rhin. (Berl.) 12 (1902), 278.

32. G ö r k e, M:
Beiträge zur Pathologie der Tonsillen.
V. Kritisches zur Physiologie der Tonsillen.
Arch. Laryng. Rhin. (Berl.) 19 (1907), 244.

33. G r i e b e l, K:
Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie der Tonsillen.
III. Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 124 (1930), 248.

34. G r u n d m a n n, E:
Der morphologische Nachweis von zwei Lymphocytensystemen beim Menschen.
Klin. Wschr. 37 (1959), 941.

35. G ü t t i c h, A:
Kurzgefaßtes Lehrbuch der Erkrankungen des Ohres, der Nase und des Halses.
G. Thieme, Stuttgart 1948.

36. G u t z e i t, K:
Zur tonsillogenen Herdinfektion. Diagnostik durch Kurzwellenprovokation.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 148 (1940), 127.

37. H a r d t, W., A. S t r a s s e r:
Die Tonsillektomie an älteren Menschen im Urteil des Patienten.
Wien. klin. Wschr. 1957, 801.

38. H e i b e r g, K:
Das Aussehen und die Funktion der Keimzentren des adenoiden Gewebes.
Virchow's Arch. path. Anat. 240 (1922), 301.

39. H e l l m a n n, T:
Die Reaktionszentren des lymphatischen Rachenringes.
Verh. anat. Ges. (Jena) 87 (1938/39), 132.

40. H e l l m a n n, T:
Studien über das lymphoide Gewebe.
Beitr. path. Anat. 68 (1921), 333.

41. H e l l m a n n, T., G. W h i t e:
Das Verhalten des lymphoiden Gewebes während eines Immunisierungsprozesses.
Virchow's Arch. path. Anat. 278 (1930), 221.

42. H o f m a n n:
Zit. nach L. Iwan:
Zur Frage der Dauererfolge nach Tonsillektomien bei Herderkrankungen.
HNO Wegweiser 3 (1952/53), 312.

43. H u n e k e, W:
Impletol - Therapie und andere neuraltherapeutische Verfahren.
Hippokrates, Stuttgart 1952.

44. I w a n, L:
Zur Frage der Dauererfolge nach Tonsillektomien bei Herderkrankungen.
HNO Wegweiser 3 (1952/53), 312.

45. J o h n s t o n, J.A., Th. W a t k i n s:
Tonsillectomy and Adenotomy. A re - evaluation of results.
J. of Pediatr. 44 (1954), 127.

46. K a t z e n s t e i n:
Zit. nach H. Droste:
Mandelausschälung und Stimme.
HNO Arzt 27 (1936), 81.

47. K e c h t, B:
Peritonsillarabszesse bei Kindern.
Mschr. Ohrenheilk. 69 (1935), 162.

48. K e c h t, B:
Zur Frage der ambulanten Tonsillektomie.
Mschr. Ohrenheilk. 90 (1956), 89.

49. K r a h l, P:
Zum Problem postoperativer Nachblutungen bei Tonsillektomien.
M.f.O. 1953, 327.

50. K ü s t n e r, W:
Focalfolgen von Tonsillen- u. Nasennebenhöhlen - Erkrankungen.
Therapiewoche 11 (1961), 729.

51. K u t s c h a - L i s s b e r g, P:
Lungenkomplikationen nach Tonsillektomie.
Mschr. Ohrenheilk. 75 (1941), 507.

52. L e i n b e r g e r, R:
Untersuchung der Resultate der nach Polyarthritis, Nephritis und Endocarditis vorgenommenen Tonsillektomie. Diss. Erlangen 1936.

53. L i n c k, A:
Die paratonsillären Abszesse und die Abszeßtonsillektomie.
Z. Laryng. Rhinol 33 (1933), 229.

54. L i n c k, A:
Für die grundsätzliche Abszeßtonsillektomie.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 141 (1936), 255.

55. L o e b e l l, H:
Die Ergebnisse der Gaumenmandelausschälung in der Universität - Ohren - Nasen - Halsklinik Münster.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 156 (1949), 441.

56. L ü s c h e r, E:
Zur Biochemie der Tonsillen.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 17 (1926), 60.

57. M a u r e r, R:
Zur Pathogenese des Peritonsillarabszesses im Kindesalter.
Z. Laryng. Rhinol. 40 (1961), 625.

58. M a u r e r, R:
Komplikationen nach Tonsillektomie.
HNO Wegweiser 3 (1952), 44.

59. M a u r e r, R:
Der heutige Stand der Tonsillen - Erkrankungen.
Werk - Verlag München - Gräfelfing 1958.

60. M a y e r, O:
Histologische Befunde bei chronischer Tonsillitis.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 6 (1923), 16.

61. N a u m a n n, H.H:
Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen zur Frage der Tonsillenfunktion.
1. Mitteilung: Das Blutgefäßsystem der Gaumenmandel.
Z. Laryng. Rhinol. 33 (1954), 359.

62. N a u m a n n, H.H:
Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen zur Frage der Tonsillenfunktion.
2. Mitteilung: Erscheinungen der Eigenfluoreszenz an der Gaumenmandel.
Z. Laryng. Rhinol. 34 (1955), 431.

63. N a u m a n n, H.H:
Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen zur Frage der Tonsillenfunktion.
3. Mitteilung: Kann die Gaumenmandel gelöste Stoffe resorbieren?
Z. Laryng. Rhinol. 34 (1955), 579.

64. N a u m a n n, H.H:
Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen zur Frage der Tonsillenfunktion.
4. Mitteilung: Das Schicksal von gelösten, auf dem Blutweg zugeführten Stoffen in der Gaumenmandel.
Z. Laryng. Rhinol. 35 (1956), 28.

65. N a u m a n n, H.H:
Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen zur Frage der Tonsillenfunktion.
5. Mitteilung: Reticuloendotheliales System, Plasmazellen, Lymphocyten und Antikörperbildung.
Z. Laryng. Rhinol. 36 (1957), 195.

66. N i e l s e n:
Zit. nach B. Kecht:
Peritonsillarabszesse bei Kindern.
Mschr. Ohrenheilk. 169 (1935), 162.

67. N o r s k, F:
Ergebnisse der Tonsillektomie bei Erwachsenen.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 2 (1922), 298.

68. P f a u, W:
Tonsillektomie und Stimme.
Z. Laryng. Rhinol. 33 (1954), 39.

69. R e i c h m a n n, F:
Enthalten die Tonsillen Stoffe, die das Körperwachstum beeinflussen?
Arch. Ohr- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 136 (1933), 46.

70. R e i n w e i n, H:
Frage der Herdinfektion vom Standpunkt des Internisten.
Arch. Ohr- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 156 (1949), 301.

71. R e m s k y, H., R o h r s c h n e i d e r:
Nachweis und Bedeutung von Regulationsstörungen der Bindehautkapillaren.
Klin. Wschr. 28 (1950), 371.

72. R i c h t e r, E:
Zur Physiologie der Tonsillen.
Z. Hals- Nas.- Ohrenheilk. 1 (1922), 517.

73. R o h d e, W:
Zur Diagnostik der tonsillogenen Fokalinfektion.
HNO Wegweiser 4 (1953/54), 348.

74. S c h l e m m e r, F:
Anatomische, experimentelle und klinische Studien zum Tonsillenproblem unter Feststellung sowohl der Beziehungen der abführenden Lymphbahnen aus der Nase und dem Pharynx usw.
Mschr. Ohrenheilk. 55 (1921), 1 567.

75. S c h m i d t, V:
Experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Mandeln.
Acta oto - laryng. (Stockh.) 12 (1928), 291.

76. S c h m i d t, V:
Zwei experimentelle Tonsillenreaktionen.
Z. Laryng. Rhinol. 14 (1923), 145.

77. S c h m i d t, W:
Über den Wert besonderer Methoden der Blutbildverwertung bei Herdinfektionen zur Erkennung des tonsillogenen Herdes.
HNO Wegweiser 1 (1948), 80.

78. S c h m i d t, W:
Über Blutungen nach Gaumenmandelausschälung.
HNO Wegweiser 2 (1950/51), 361.

79. S c h m i d t, W:
Zur Frage der Nachblutungen und Klinikaufenthalt bei Tonsillektomie und Abszeßtonsillektomien.
HNO Wegweiser 5 (1955), 305.

80. S c h o e n e m a n n, A:
Zur Physiologie und Pathologie der Tonsillen.
Arch. Laryng. Rhin. (Berl.) 22 (1909), 251.

81. S c h o e n e m a n n, A:
Zur Physiologie der normalen und hyperplastischen Tonsillen.
Mschr. Ohrenheilk. 41 (1907), 179.

82. S c h u l t z, W., B. L e i b e r:
Die Tonsillenfunktion, ein Test zur Erkennung tonsillogener Fokalinfektionen bei inneren Erkrankungen.
Z. inn. Med. (Leipzig) 3 (1948), 142.

83. S c h w a r z, M:
Form und Funktion der Tonsillen.
1. und 2. Mitteilung.
Z. Laryng. Rhinol. 32 (1953), 11 und 403.

84. S k o o g, T:
To the question of the physiological significance of the tonsils; an animal - experimental study.
Acta oto - laryng. (Stockh.) 23 (1936), 63.

85. S l a u c k, A:
Herdsanierung.
Wissen und Praxis Dr. Georg Lüttke Verlag Berlin 1
(Okt. 1957), 10.

86. S l o b o d n i k, M:
Experimentelle Untersuchungen über Beziehungen zwischen Wachstum des Organismus und Tonsillen.
Z.f. HNO 23 (1929), 372.

87. S t a m m b e r g e r, I:
Über die Tonsillenfrage auf Grund von 700 Tonsillektomien.
Ref. Zbl. 10 (1927).

88. S t ö h r, P:
Zur Physiologie der Tonsillen.
Biol. Zbl. 2 (1882), 368.

89. S t ö h r, P:
Über Mandeln und Talgdrüsen.
Virchow's Arch. path. Anat. (1884), 211.

90. S u c h a n e c k, E:
Zur Frage der lokalen Heilungsresultate nach Tonsillektomie.
M.f.O. (1926), 717.

91. S z o l n o k y, Z:
Lungenkomplikationen nach Tonsillektomie.
Mschr. Ohrenheilk. 73 (1939), 48.

92. V o l h a r d, F:
Handbuch der innneren Medizin.
Bd. IV J. Springer, Berlin 1931.

93. V o l l e r t, K:
Diagnostische Auswertung leukocytärer Blutbildveränderungen nach digitaler Tonsillenmassage.
HNO (Berl.) 2 (1950), 121.

94. V o s s, O:
Zur Physiologie der Tonsille.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 121 (1929), 1.

95. W e r n e r:
Zit. nach A. Slauck:
Herdsanierung.
Wissen und Praxis Dr. Georg Lüttke Verlag Berlin 1
(Okt. 1957), 10.

96. W i n c k l e r:
Zit. nach A. Linck:
Die paratonsillären Abszesse und die Abszeßtonsillektomie.
Z. Laryng. Rhinol. 33 (1933), 229.

97. W i r t h, E., O. L a c h e n i t:
Hat die Tonsillektomie schädliche Folgen.
Münch. med. Wschr. 73 (1931), 1 898.

98. W o r m s e r und L e m é e:
Zit. nach R. Maurer:
Komplikationen nach Tonsillektomie.
HNO Wegweiser 3 (1952), 44.

99. Z a n g e, J:
Die Mandeln als Quelle von Herdinfektionen.
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk. 156 (1949), 333.

Zum Abschluß meiner Arbeit möchte ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. med. D. P e l l n i t z , für die freundliche Überlassung des Themas und für die Vornahme der Korrektur herzlich Dank sagen.

L e b e n s l a u f.

Am 17.6.1929 wurde ich als zweiter Sohn des Volkswirtes Richard Laudon und seiner Ehefrau Elfriede, geb. Kopf in Berlin geboren.

Nach dem Besuch der Grundschule und des Paulsen Realgymnasiums legte ich 1947 die Reifeprüfung ab.

Noch im gleichen Jahr begann ich das Medizinstudium an der Humboldt - Universität. Das Physikum bestand ich 1950 und das Staatsexamen 1953 an der Freien Universität Berlin.

Nach Ableistung der Pflichtassistentenzeit im Graf Botho Schwerin - Krankenhaus wurde mir mit Wirkung vom 1.11.1954 die Vollapprobation erteilt.

Von diesem Zeitpunkt an war ich als Assistenzarzt bis zum 30.6.1960 zuerst auf der chirurgischen, später auf der inneren Abteilung des Graf Botho Schwerin - Krankenhauses tätig.

Auf den mir im Graf Botho Schwerin - Krankenhaus zustehenden Jahresurlaub 1960 verzichtete ich und begann meine Tätigkeit als Assistenzarzt an der Röntgenabteilung des Städtischen Humboldt - Krankenhauses am 1.6.1960.

Am 15.8.1962 wechselte ich zur Röntgenabteilung des Städtischen Wenckebach - Krankenhauses über.

Im November 1963 wurde mir der Facharzt für Innere Medizin und im Januar 1964 der Facharzt für Röntgenologie und Strahlenheilkunde zuerkannt.

Ich arbeite zur Zeit noch auf der Röntgenabteilung des Städtischen Wenckebach - Krankenhauses.